EJC 110n/112n

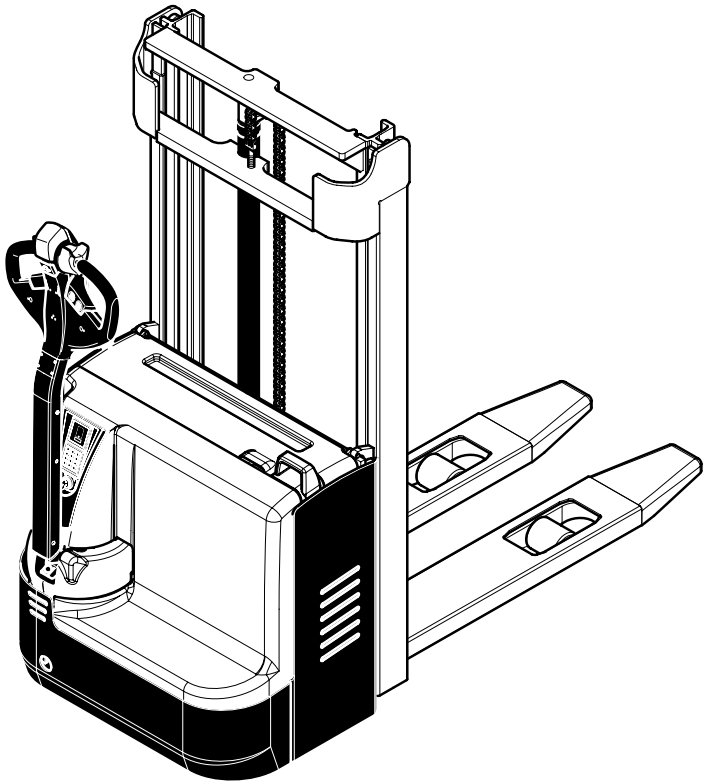
11.09 -

D

Betriebsanleitung

51159401

11.13



JUNGHEINRICH

Machines. Ideas. Solutions.

Vorwort

Zum sicheren Betreiben des Flurförderzeuges sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet. Jedes Kapitel beginnt mit Seite 1. Die Seitenkennzeichnung besteht aus Kapitel-Buchstabe und Seitennummer.
Beispiel: Seite B 2 ist die zweite Seite im Kapitel B.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Flurförderzeugvarianten dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Flurförderzeugtyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:

STOP Steht vor Sicherheitshinweisen, die beachtet werden müssen, um Gefahren für Menschen zu vermeiden.

⚠ Steht vor Hinweisen, die beachtet werden müssen, um Materialschäden zu vermeiden.

➔ Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

● Kennzeichnet Serienausstattung.

○ Kennzeichnet Zusatzausstattung.

Unsere Geräte werden ständig weiter entwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Geräts abgeleitet werden.

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der *JUNGHEINRICH AG.*

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - GERMANY

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

1109.D

1109.D

Inhaltsverzeichnis

A Bestimmungsgemäße Verwendung

B Fahrzeugbeschreibung

1 Einsatzbeschreibung ..... B 1
2 Baugruppen ..... B 2
3 Technische Daten Standardausführung ..... B 3
3.1 Leistungsdaten für Standardfahrzeuge ..... B 3
3.2 Abmessungen ..... B 3
3.3 EN-Normen ..... B 5
3.4 Einsatzbedingungen ..... B 5
4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder ..... B 6
4.2 Tragfähigkeit ..... B 8

C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Kranverladung ..... C 1
2 Erstinbetriebnahme ..... C 1
3 Fahrzeug ohne Eigenantrieb bewegen (Notbetrieb) ..... C 2

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien ..... D 1
2 Batterietypen ..... D 2
3 Batterie freilegen ..... D 2
4 Batterie laden ..... D 3
4.1 Batterie laden mit integriertem Ladegerät ● ..... D 3
4.2 Batterie laden mit stationärem Ladegerät ○ ..... D 7
5 Batterie aus- und einbauen ..... D 8
6 Batterielade-/entladeanzeiger (●) ..... D 9

E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeuges ..... E 1
2 Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente ..... E 2
3 Fahrzeug in Betrieb nehmen ..... E 6
4 Arbeiten mit dem Fahrzeug ..... E 7
4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb ..... E 7
4.2 Fahren, Lenken, Bremsen ..... E 8
4.3 Aufnehmen und Absetzen von Ladeeinheiten ..... E 11
5 Notabsenkung ..... E 12
5.1 Fahrzeug gesichert abstellen ..... E 13
6 Bedientastatur (CanCode) (○) ..... E 13
6.1 Codeschloss ..... E 13
6.2 Fahrprogramme ..... E 15

6.3 Parameter ..... E 15
6.4 Parameter- Einstellungen ..... E 16
6.5 Fahrparameter ..... E 20
7 Anzeigeinstrument (CanDis) (○) ..... E 23
7.1 Betriebsstunden-Anzeige ..... E 24
7.2 Einschalt-Test ..... E 24
7.3 Störungshilfe ..... E 25

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz ..... F 1
2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung ..... F 1
3 Wartung und Inspektion ..... F 3
4 Wartungs-Checkliste ..... F 4
5 Schmierplan EJC 110n / 112n ..... F 6
5.1 Betriebsmittel ..... F 7
6 Hinweise zur Wartung ..... F 8
6.1 Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten ..... F 8
6.2 Fronthaube abnehmen ..... F 8
6.3 Antriebshaube abnehmen ..... F 8
6.4 Hydraulikölstand prüfen ..... F 9
6.5 Getriebeölstand prüfen ..... F 9
6.6 Grobsieb spülen, Grobsieb tauschen ..... F 10
6.7 Filterpatrone tauschen ..... F 10
6.8 Elektrische Sicherungen prüfen ..... F 11
6.9 Wiederinbetriebnahme ..... F 12
7 Stilllegung des Flurförderzeuges ..... F 12
7.1 Maßnahmen vor der Stilllegung ..... F 12
7.2 Maßnahmen während der Stilllegung ..... F 12
7.3 Wiederinbetriebnahme nach der Stilllegung ..... F 13
8 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen ..... F 14
9 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung ..... F 14

Anhang

Betriebsanleitung JH-Traktionsbatterie

Diese Betriebanleitung ist nur für Batterietypen der Marke Jungheinrich zulässig. Sollten andere Marken verwendet werden, so sind die Betriebsanleitungen des Herstellers zu beachten.

A Bestimmungsgemäße Verwendung

Die „Richtlinie für die bestimmungs- und ordnungsgemäße Verwendung von Flurförderzeugen“ (VDMA) ist im Lieferumfang dieses Gerätes enthalten. Sie ist Bestandteil dieser Betriebsanleitung und unbedingt zu beachten. Nationale Vorschriften gelten uneingeschränkt.

Das in vorliegender Betriebsanleitung beschriebene Fahrzeug ist ein Flurförderzeug, das zum Heben und Transportieren von Ladeeinheiten geeignet ist.
Es muss nach den Angaben in dieser Betriebsanleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, Fahrzeug oder Sachwerten führen. Vor allem ist eine Überlastung durch zu schwere oder einseitig aufgenommene Lasten zu vermeiden. Verbindlich für die maximal aufzunehmende Last ist das am Gerät angebrachte Typenschild oder das Lastdiagramm. Das Flurförderzeug darf weder in feuergefährlichen, explosionsgefährdeten Bereichen noch in Korrosion verursachenden oder stark staubhaltigen Bereichen betrieben werden.

Verpflichtungen des Betreibers: Betreiber im Sinne dieser Betriebsanleitung ist jede natürliche oder juristische Person, die das Flurförderzeug selbst nutzt oder in deren Auftrag es genutzt wird. In besonderen Fällen (z.B. Leasing, Vermietung) ist der Betreiber diejenige Person, die gemäß den bestehenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eigentümer und Nutzer des Flurförderzeuges die genannten Betriebspflichten wahrzunehmen hat.
Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Fahrzeug nur bestimmungsgemäß verwendet wird und Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit des Benutzers oder Dritter vermieden werden. Zudem ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, sonstiger sicherheitstechnischer Regeln sowie der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien zu achten. Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Benutzer diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

Bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entfällt unsere Gewährleistung. Entsprechendes gilt, wenn ohne Einwilligung des Hersteller-Kundendienstes vom Kunden und/oder Dritten unsachgemäß Arbeiten an dem Gegenstand ausgeführt worden sind.

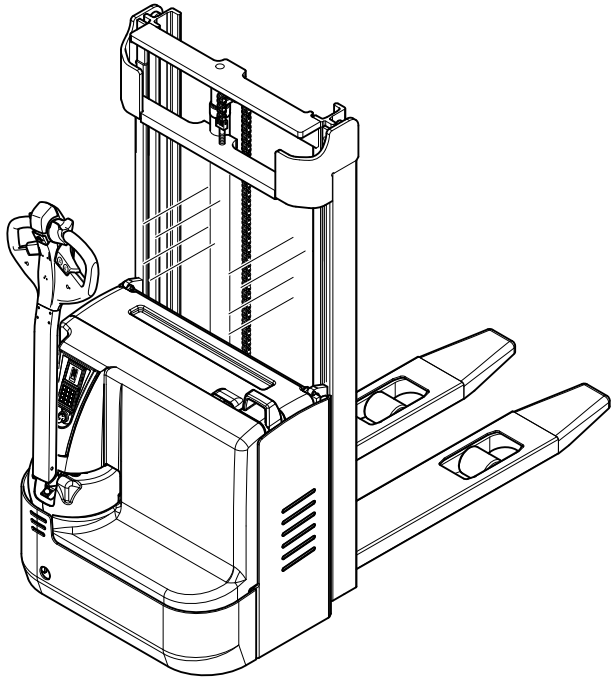
Anbau von Zubehörteilen: Der An- oder Einbau von zusätzlichen Einrichtungen, mit denen in die Funktionen des Flurförderzeuges eingegriffen wird oder diese Funktionen ergänzt werden, ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Ggf. ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden einzuholen.
Die Zustimmung der Behörde ersetzt jedoch nicht die Genehmigung durch den Hersteller.

1004.D

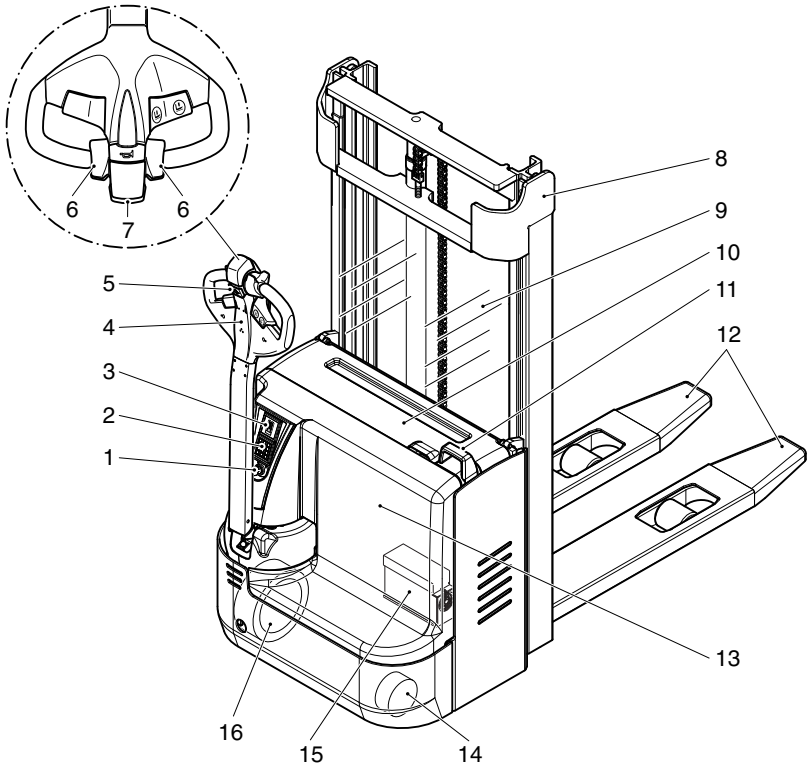
B Fahrzeugbeschreibung

1 Einsatzbeschreibung

Der EJCn ist ein Elektro-Deichselhubwagen in Vierradausführung mit gelenktem Antriebsrad.
Er ist für den Einsatz auf ebenem Boden zum Heben und zum Transport von palettierten Gütern bestimmt. Es können Paletten mit offener Bodenauflage oder Rollwagen aufgenommen werden.
Die Nenntragfähigkeit ist dem Typenschild zu entnehmen.
Die Tragfähigkeit bezogen auf Hubhöhe und Lastschwerpunktabstand wird auf dem Tragfähigkeitsschild angegeben.



2 Baugruppen



Pos.	EJC 110n	EJC 112n	Bezeichnung
1	●	●	Schaltschloss
2	○	○	Bedientastatur CanCode
	○	○	ISM-Zugangsmodul
3	●	●	Batterielade-/entladeanzeiger
	○	○	Anzeigeinstrument CanDis
4	●	●	Deichsel mit Deichselkopf
5	●	●	Taster „Rangierfahrt“
6	●	●	Fahrregler
7	●	●	Auffahrsicherheitstaste
8	●	●	Hubgerüst
9	●	●	Schutzscheibe
10	●	●	Batteriehaube
11	●	●	Batteriestecker (Notaus)
12	●	●	Hubeinrichtung
13	●	●	Fronthaube
14	●	●	Stützrad
15	●	●	Ladegerät
16	●	●	Antriebsrad

● = Serienausstattung ○ = Zusatzausstattung

0314.D

3 Technische Daten Standardausführung

→ Angabe der technischen Daten gemäß VDI 2198. Technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.

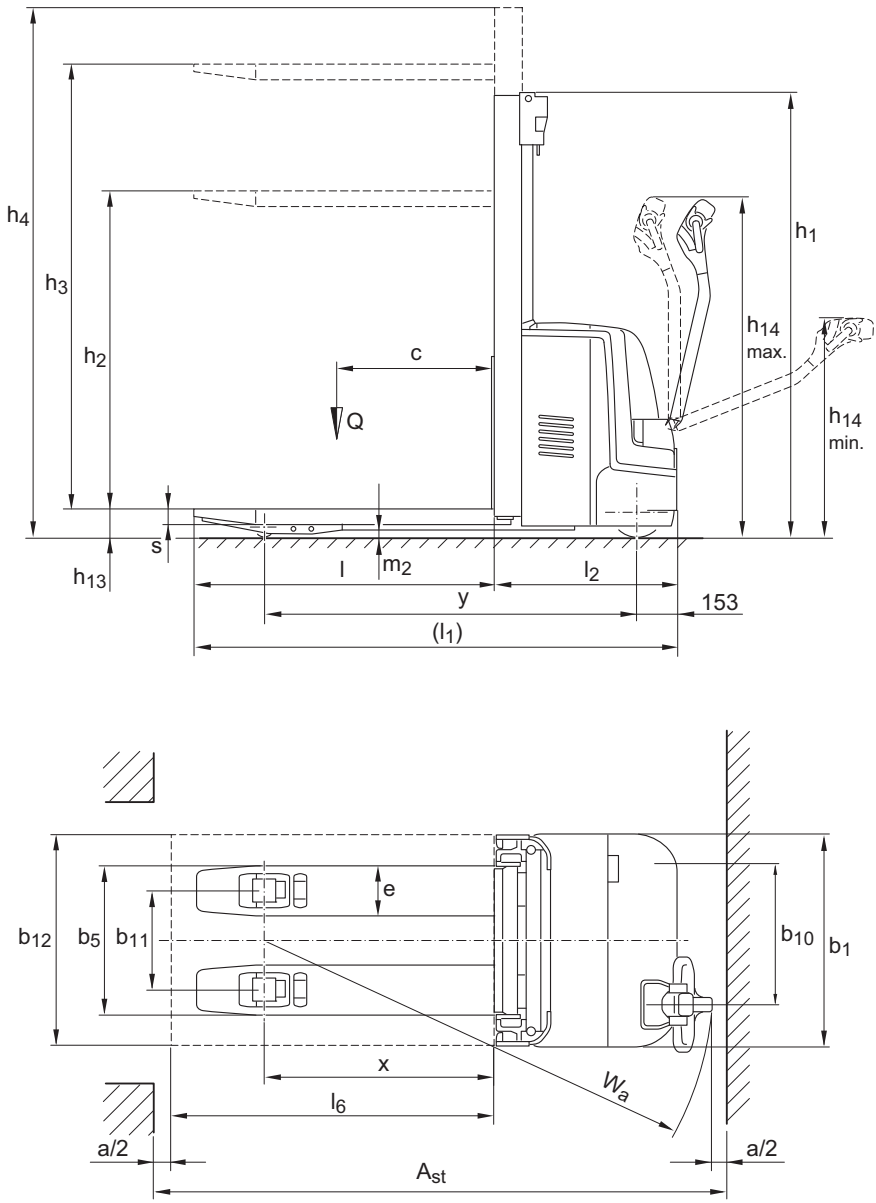
3.1 Leistungsdaten für Standardfahrzeuge

	Bezeichnung	EJC 110n	EJC 112n	
Q	Nenntragfähigkeit	1000	1200	kg
C	Lastschwerpunktabstand bei Standardgabellänge	600	600	mm
	Fahrgeschwindigkeit mit Nennlast / ohne Last	6,0 / 6,0	6,0 / 6,0	km/h
	Hubgeschwindigkeit Heben mit Nennlast / ohne Last	13 / 24	12 / 21	cm/s
	Senkgeschwindigkeit mit Nennlast / ohne Last	40 / 42	40 / 42	cm/s
	Max. Steigfähigkeit (5 min) mit / ohne Last	8	16	%

3.2 Abmessungen

	Bezeichnung	EJC 110n	EJC 112n	
h1	Bauhöhe (mastabhängig)1)	1750 - 2100	1700 - 2250	mm
h2	Freihub 2)	100	100	mm
h2	Freihub (Zweihub)3) (mastabhängig)	-	1227 - 1777	mm
h3	Hub (mastabhängig)	2500 - 3200	2500 - 3600	mm
h4	ausgefahrene Masthöhe (mastabhängig)	2973 - 3673	2973 - 4073	mm
h13	Lastgabel gesenkt	90	90	mm
h14	Höhe der Deichsel in Fahrstellung min. / max	820/1310	820/1310	mm
y	Radstand	1171	1171	mm
l1	Gesamtlänge	1787	1787	mm
l2	Länge einschl. Gabelrücken	637	637	mm
B	Fahrzeugbreite	800	800	mm
b5	Gabelaußenabstand	560	560	mm
m2	Bodenfreiheit	30	30	mm
Ast	Arbeitsgangbreite 800 x 1200 längs	2096	2096	mm
Ast	Arbeitsgangbreite 800 x 1200 längs (nach VDI)	2234	2234	mm
Wa	Wenderadius bei Rangierfahrt (hochgestellte Deichsel)	1383	1383	mm

1) für ZT-Hubgerüst : bei 100 mm Freihub (h2) u h1+ 50 mm
2) nur Teleskop-Hubgerüst (ZT)
3) nur ZZ-Hubgerüst


h4
h3
h2
h1
h14 max.
h14 min.
c
Q
s
h13
l
m2
l2
y
153
(l1)
b12
b5
b11
e
b10
b1
x
l6
Wa
a/2
a/2
Ast

0314.D

3.3 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel: 70 dB(A)

gemäß EN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.

➔ Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, beim Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Grenzwerte für elektromagnetische Störaussendungen und Störfestigkeit sowie die Prüfung der Entladung statischer Elektrizität gemäß EN 12895 sowie den dort genannten normativen Verweisungen.

➔ Änderungen an elektrischen oder elektronischen Komponenten und deren Anordnung dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers erfolgen.

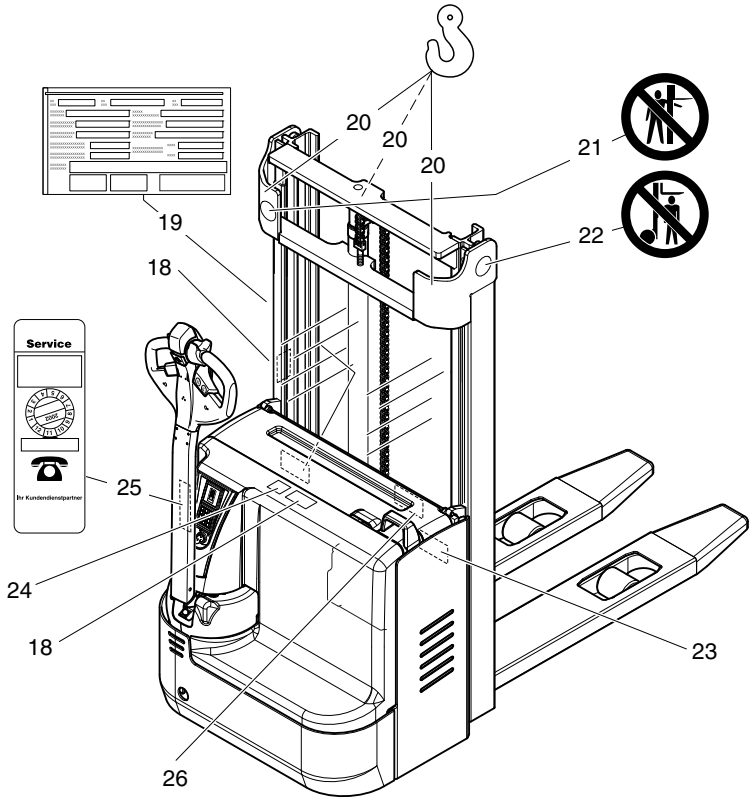
3.4 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur

- bei Betrieb 5 °C bis 40 °C

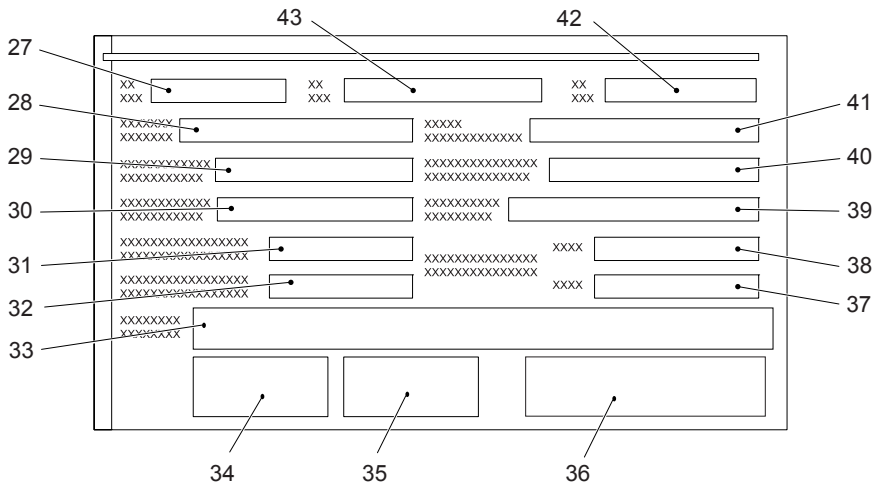
➔ Bei ständigem Einsatz unter 5 °C oder im Kühlhaus bzw. bei extremen Temperatur- oder Luftfeuchtigkeitswechsel ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

4 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder



Pos.	Bezeichnung
18	Tragfähigkeit
19	Typenschild, Fahrzeug
20	Anschlagpunkt für Kranverladung (bei ZZ-Hubgerüst in der Mitte)
21	Verbotsschild „Nicht durch das Hubgerüst greifen“
22	Verbotsschild „Nicht unter die Lastaufnahme treten“
23	Typenschild, Batterie
24	Verbotschild „Mitfahren verboten“
25	Prüfplakette (○)
26	Seriennummer

4.1 Typenschild, Fahrzeug



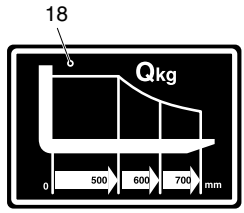
Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
27	Typ	36	Hersteller-Logo
28	Name	37	Batteriegewicht max in kg
29	Batterie: Spannung V	38	Batteriegewicht min in kg
30	Nenntragfähigkeit in kg	39	Antriebsleistung in kW
31	Leergewicht ohne Batterie in kg	40	Lastschwerpunktabstand in mm
32	Leergewicht mit Batterie in kg	41	Baujahr
33	Hersteller	42	Serien-Nr.
34	Fertigung	43	Option
35	Anschrift Fertigung		

Bei Fragen zum Fahrzeug bzw. Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (42) angeben.

4.2 Tragfähigkeit

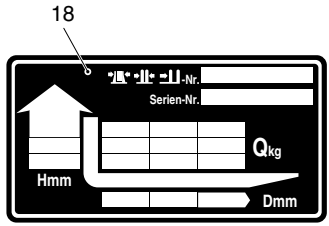
Die Werte für die Tragfähigkeit bezogen auf Hubhöhe und Lastschwerpunktabstand sind dem Tragfähigkeitsschild (18) am Fahrzeug zu entnehmen.

Je nach eingebautem Hubgerüst ist das Fahrzeug mit einem der beiden nachfolgend aufgeführten Tragfähigkeitsschilder (18) ausgerüstet: (Darstellungen nur als Beispiel)

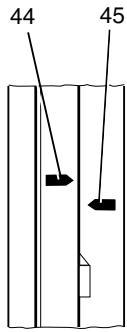


Das nebenstehende Tragfähigkeitsschild (18) gibt die Tragfähigkeit (Q in kg) bei unterschiedlichen Lastschwerpunkten (D in mm) in einem Diagramm an.

Das untere Schild (18) gibt die Tragfähigkeit (Q in kg) in Abhängigkeit vom Lastschwerpunktabstand (D in mm) und von der Hubhöhe (H in mm) in Tabellenform an.



Die pfeilförmigen Markierungen (44 und 45) am Innenmast und am unteren Querträger zeigen dem Fahrer an, wann er die im Tragfähigkeitsschild (18) vorgegebenen Hubhöhengrenzen erreicht hat.



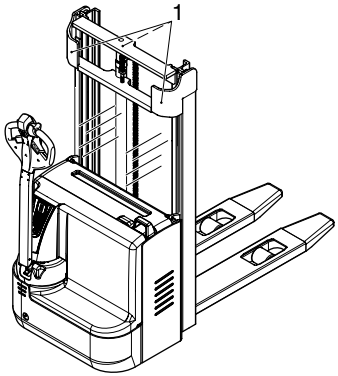
C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Kranverladung

STOP Nur Hebezeug mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden (Verladegewicht siehe Typenschild Fahrzeug).

➔ Für das Verladen des Fahrzeuges mit Krangeschirr sind am Hubgerüst die Anschlagpunkte (1) vorgesehen (bei ZZ-Hubgerüst in der Mitte).

– Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).
– Das Krangeschirr an den Anschlagpunkten (1) anschlagen (bei ZZ-Hubgerüst in der Mitte).



⚠ Das Krangeschirr an den Anschlagpunkten so anschlagen, dass es auf keinen Fall verrutschen kann! Anschlagmittel des Krangeschirrs müssen so angebracht werden, dass sie beim Anheben keine Anbauteile berühren.

2 Erstinbetriebnahme

⚠ Fahrzeug nur mit Batteriestrom fahren! Gleichgerichteter Wechselstrom beschädigt die Elektronikbauteile. Kabelverbindungen zur Batterie (Schleppkabel) müssen kürzer als 6 m sein.

STOP Das Heben von Lasten ist verboten, wenn das Fahrzeug über ein Schleppkabel mit einer externen Batterie betrieben wird.

Um das Fahrzeug nach der Anlieferung oder nach einem Transport betriebsbereit zu machen, sind folgende Tätigkeiten durchzuführen:

– Ausrüstung auf Vollständigkeit und Zustand prüfen.
– Ggf. Batterie einbauen, Batteriekabel nicht beschädigen (siehe Kapitel D).

➔ Am Ladegerät Kennlinie (Ladekurve) einstellen (siehe Kapitel D).

– Batterie laden (siehe Kapitel D).
– Ggf. Einstellung des Kombiinstrumentes auf Übereinstimmung mit dem Batterietyp prüfen (siehe Kapitel D).
– Fahrzeug, wie vorgeschrieben, in Betrieb nehmen (siehe Kapitel E).

➔ Nach dem Abstellen kann es zu Abplattungen auf den Laufflächen der Räder kommen. Nach kurzer Fahrzeit verschwinden diese Abplattungen wieder.

3 Fahrzeug ohne Eigenantrieb bewegen (Notbetrieb)

STOP Diese Betriebsart ist an Gefällen und Steigungen verboten.

Muss das Fahrzeug nach dem Auftreten einer Störung, die den Fahrbetrieb beeinflusst, noch bewegt werden, ist wie folgt vorzugehen:

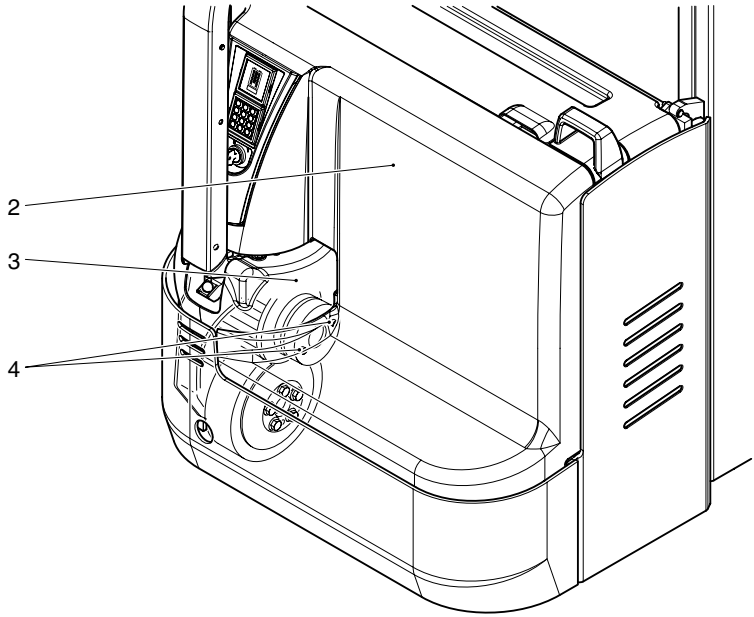
- Hauptschalter in Stellung „AUS“.
- Schaltschloss in Stellung „AUS“ („0“) schalten und Schlüssel abziehen.
- Fahrzeug gegen Wegrollen sichern.
- Fronthaube (2) abnehmen (siehe Kapitel F).
- Rechte Antriebshaube (3) abnehmen (siehe Kapitel F).
- Mit zwei Schrauben M5 (4, mindestens 35 mm lang) die Ankerplatte, durch Einschrauben bis Anschlag, hochziehen.

Die Bremse wird gelüftet und das Fahrzeug kann bewegt werden.

STOP Am Zielort die Bremsanlage in ursprünglichen Zustand bringen! Das Fahrzeug darf nicht mit gelüfteter Bremse abgestellt werden!

- Schrauben (4) wieder herausdrehen.

Bremszustand ist wieder hergestellt.



0707.D

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien

Vor allen Arbeiten an den Batterien muss das Fahrzeug gesichert abgestellt werden (siehe Kapitel E).

Wartungspersonal: Das Aufladen, Warten und Wechseln von Batterien darf nur von hierfür ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Diese Betriebsanleitung und die Vorschriften der Hersteller von Batterie und Batterieladestation sind bei der Durchführung zu beachten.

Brandschutzmaßnahmen: Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden. Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Fahrzeuges dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden. Der Raum muss belüftet sein. Brandschutzmittel sind bereitzustellen.

Wartung der Batterie: Die Zellendeckel der Batterie müssen trocken und sauber gehalten werden. Klemmen und Kabelschuhe müssen sauber, leicht mit Polfett bestrichen und fest angeschraubt sein. Batterien mit nichtisolierten Polen müssen mit einer rutschfesten Isoliermatte abgedeckt werden.

Entsorgung der Batterie: Die Entsorgung von Batterien ist nur unter Beachtung und Einhaltung der nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze zulässig. Es sind unbedingt die Herstellerangaben zur Entsorgung zu befolgen.

Vor Schließen der Batteriehaube sicherstellen, dass das Batteriekabel nicht beschädigt werden kann.

Die Batterien enthalten gelöste Säure, die giftig und ätzend ist. Aus diesem Grund muss bei sämtlichen Arbeiten an den Batterien Schutzkleidung und Augenschutz getragen werden. Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden.
Sind Kleidung, Haut oder Augen trotzdem mit Batteriesäure in Berührung gekommen, sind die betroffenen Partien umgehend mit reichlich sauberem Wasser abzuspülen, bei Haut- oder Augenkontakt ist zudem ein Arzt aufzusuchen. Verschüttete Batteriesäure ist sofort zu neutralisieren.

Es dürfen nur Batterien mit geschlossenem Batterietrog verwendet werden.

Batteriegewicht und -abmessungen haben erheblichen Einfluss auf die Betriebssicherheit des Fahrzeuges. Ein Wechsel der Batterieausstattung ist nur mit Zustimmung des Herstellers zulässig.

2 Batterietypen

Je nach Ausführung wird der EJCn mit unterschiedlichen Batterietypen bestückt. Die Batteriegewichte sind aus dem Typenschild der Batterie zu entnehmen.

⚠ Beim Wechsel / Einbau der Batterie ist auf festen Sitz im Batterieraum des Fahrzeuges zu achten.

Die nachfolgende Tabelle zeigt unter Angabe der Kapazität, welche Kombinationen als Standard vorgesehen sind:

Fahrzeugtyp	Batterie
EJC 110n / 112n	2 EPzS/EPzB 150 Ah 2 EPzS/EPzB 200 Ah

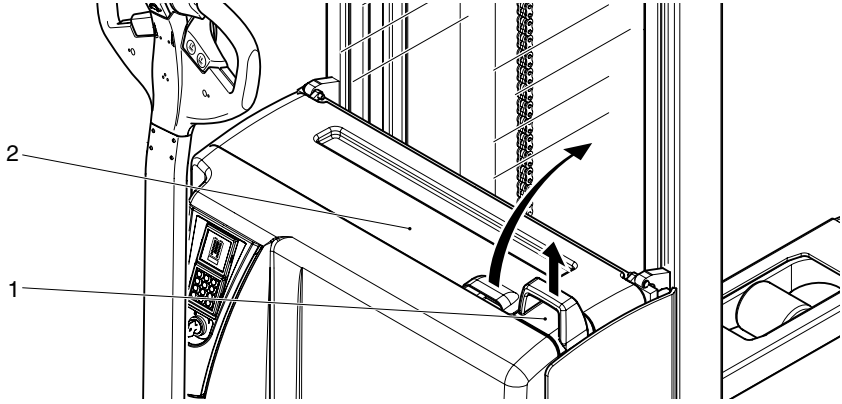
Je nach Batterietyp sind auch leistungsgesteigerte und wartungsfreie Batterien einsetzbar.

3 Batterie freilegen

- Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).
- Batteriestecker (1) herausziehen.
- Batteriehaube (2) aufklappen.

STOP Beim Aufklappen der Batteriehaube sicherstellen, dass Haubenarretierung eingerastet ist.

➔ Bei Batteriewechsel Haube ausbauen (siehe Abschnitt 5).



1109.D

4 Batterie laden

Der EJC 110n/112n ist standardmäßig mit einem integrierten Ladegerät ausgerüstet (Ladevorgang: siehe Abschnitt 4.1).

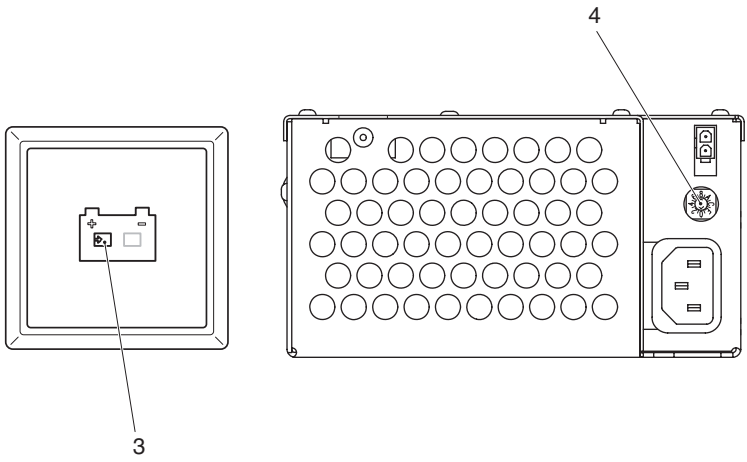
Der EJC 110n/112n ist optional mit einem stationären Ladegerät zu laden (Ladevorgang: siehe Abschnitt 4.2).

Zur Batterieladung muss das Fahrzeug in geschlossenen, gut belüfteten Räumen abgestellt werden.

4.1 Batterie laden mit integriertem Ladegerät ●

Das Ladegerät darf nicht geöffnet werden. Im Schadensfall ist es auszutauschen.

➔ Werkseitig wird bei Auslieferung des Fahrzeuges ohne Batterie der Schalter (4) auf die Position „0“ eingestellt. Die rote Leuchtdiode (3) blinkt - die Batterie kann nicht geladen werden.



Ladekurve im integrierten Ladegerät wählen

Mittels des am Ladegerät befindlichen Schalters (4) können die Ladekurven an die jeweils verwendete Batterie gemäß nachfolgender Tabelle angepasst werden.

⚠ Vor Einstellung der entsprechenden Ladekurve müssen der Batterie- und der Netzstecker gezogen werden!

Position des Schalters (4)	**ausgewählte Ladekurven (Kennlinien)**
1	Nassbatterien (EPzS/EPzB): 100 - 300 Ah
2	Wartungsfrei (EPzV): 100 - 149 Ah
3	Wartungsfrei (EPzV): 150 - 199 Ah
4	Wartungsfrei (EPzV): 200 - 300 Ah
5	Nassbatterien (EPzS/EPzB): 200 - 400 Ah Pulskennlinie
6	Nassbatterien (EPzS/EPzB): 100 - 300 Ah Jungheinrich

➔ Alle anderen Positionen des Schalters (4) sperren das Ladegerät, bzw. die Batterie wird nicht geladen.

➔ Bei 200-300 Ah Nassbatterien kann sowohl Kennlienie 1 als auch Kennlinie 5 verwendet werden. Wobei die Kennlinie 5 eine schnellere Ladung bewirkt.

Einstellung der Ladekennlinie

Die Einstellung der Kennlinie in folgenden Schritten durchführen:

Batterie anschließen	Damit ist die Einstellhilfe durch das Ladegerät möglich	
Durch Drehen des Einstellschalters nach rechts die gewünschte Kennlinie wählen	Bei gültiger Kennlinie blinkt die grüne LED entsprechend der eingestellten Position. Bei ungültiger Position blinkt die rote LED.	

Starten des Ladevorgangs mit integriertem Ladegerät

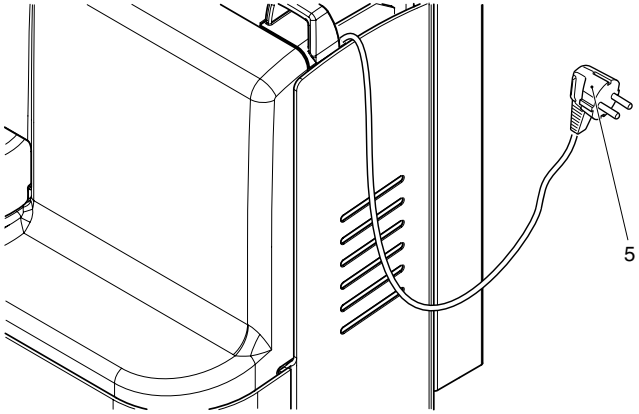
– Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).

Beim Ladevorgang müssen die Oberflächen der Batteriezellen freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten. Auf die Batterie dürfen keine metallischen Gegenstände gelegt werden. Vor dem Ladevorgang sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen. Den Sicherheitsbestimmungen des Herstellers der Batterie ist unbedingt Folge zu leisten.

Netzanschluss

Netzspannung: 220 V (± 10%)
Netzfrequenz: 50/60 Hz (± 4%)

Das Netzkabel des Ladegerätes (5) befindet sich im Batterieraum im Netzkabelhalter.



– Batteriehaube (2) aufklappen.
– Ggf. vorhandene Isoliermatte von der Batterie nehmen.
– Netzstecker (5) in eine Netzsteckdose stecken.

Die blinkende LED zeigt den Ladezustand bzw. eine Störung an (Blinkcodes siehe Tabelle „LED-Anzeige“).

Befindet sich der Netzstecker (5) am Netz, sind alle elektrischen Funktionen des Fahrzeugs unterbrochen (elektrischer Losfahrschutz). Es ist kein Betrieb des Fahrzeugs möglich.

– Stecker (5) aus der Netzsteckdose ziehen und im Batterieraum verstauen.

Nach Netzausfall wird die Ladung automatisch fortgesetzt.
Die Ladung kann durch Ziehen des Netzsteckers unterbrochen und als Teilladung fortgesetzt werden.

Das Netzkabel darf nicht beschädigt werden.

Vor Inbetriebnahme muss die Batteriehaube sicher geschlossen sein.

Ladezeiten

Die Dauer der Ladung hängt von der Kapazität der Batterie ab.

LED-Anzeige

Grüne LED (Ladezustand)	Rote LED (Störung)	Anzeige
leuchtet	---	Ladung beendet; Batterie ist voll. (Ladepause, Erhaltungsladen oder Ausgleichsladung)
blinkt langsam	---	Ladevorgang
blinkt schnell	---	Anzeige bei Beginn einer Ladung oder nach Einstellung einer neuen Kennlinie. Anzahl der Blinkimpulse entspricht der eingestellten Kennlinie.
---	leuchtet	Übertemperatur. Ladung ist unterbrochen.
---	blinkt langsam	Sicherheitsladezeit überschritten. Ladung ist abgebrochen. Netzunterbrechung für Ladeneubeginn erforderlich.
---	blinkt schnell	Kennlinieneinstellung ist ungültig.
---	---	Netzausfall und/oder keine Batterie angeschlossen.

Erhaltungsladung

Die Erhaltungsladung beginnt automatisch nach Ende der Ladung.

Teilaufladungen

Das Ladegerät ist so konstruiert, dass es sich bei Zuladung von teilgeladenen Batterien automatisch anpasst. Hierdurch wird der Verschleiß der Batterie gering gehalten.

4.2 Batterie laden mit stationärem Ladegerät ○

– Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).

⚠ Verbinden und Trennen von Batteriestecker und Steckdose darf nur bei ausgeschaltetem Fahrzeug und Ladegerät erfolgen.

– Batterie freilegen (siehe Abschnitt 3).

STOP Beim Ladevorgang müssen die Oberflächen der Batteriezellen freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten. Auf die Batterie dürfen keine metallischen Gegenstände gelegt werden. Vor dem Ladevorgang sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.
Den Sicherheitsbestimmungen der Hersteller von Batterie und Ladestation ist unbedingt Folge zu leisten.

– Ggf. vorhandene Isoliermatte von der Batterie nehmen.
– Ladekabel der Batterieladestation mit dem Batteriestecker (1) verbinden und Ladegerät einschalten.

⚠ Batterie entsprechend den Vorschriften der Batterie- und des Ladestationsherstellers laden.

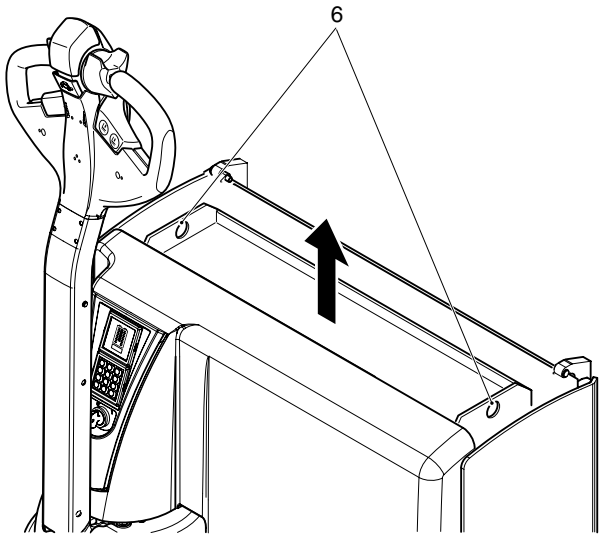
5 Batterie aus- und einbauen

– Federelemente der Batteriehaube lösen und Batteriehaube abnehmen.

STOP Fahrzeug muss waagerecht stehen. Um Kurzschlüsse zu vermeiden, müssen Batterien mit offenen Polen oder Verbindern mit einer Gummimatte abgedeckt werden. Batteriestecker bzw. Batteriekabel so ablegen, dass sie beim Herausziehen der Batterie nicht am Fahrzeug hängen bleiben.

→ Bei Batterietransport mit Krangeschirr auf ausreichende Tragfähigkeit achten (siehe Batteriegewicht auf dem Batterietypenschild am Batterietrog). Das Krangeschirr muss einen senkrechten Zug ausüben, damit der Batterietrog nicht zusammengedrückt wird. Die Haken sind an der Batterie an den Anschlagösen (6) so anzubringen, dass sie bei entspanntem Krangeschirr nicht auf die Batteriezellen fallen können.

– Krangeschirr an den Anschlagösen (6) befestigen und Batterie herausheben.



STOP Beim Wechsel der Batterie darf nur die gleiche Ausführung eingesetzt werden. Zusatzgewichte dürfen nicht entfernt und in ihrer Lage verändert werden.

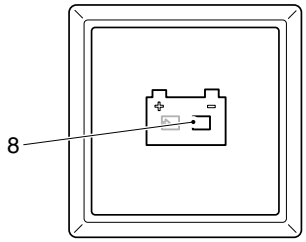
– Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge; dabei auf richtige Einbaulage und richtigen Anschluss der Batterie achten.

⚠ Nach Wiedereinbau sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.

STOP Vor Inbetriebnahme muss die Batteriehaube sicher geschlossen sein! Batteriehaube vorsichtig und langsam schließen. Nicht zwischen Batteriehaube und Rahmen fassen.

6 Batterielade-/entladeanzeiger (●)

Nachdem das Fahrzeug durch den Schlüsselschalter oder CanCode freigeschaltet worden ist, wird der Ladezustand der Batterie angezeigt.



Die Leuchtfarben der LED (8) stellen folgende Zustände dar:

Farbe der LED		Wert
grün	Restkapazität	40 - 100 %
orange	Restkapazität	30 - 40 %
grün/orange blink. 1Hz	Restkapazität	20 - 30 %
rot	Restkapazität	0 - 20 %

Leuchtet die LED rot, ist das Heben von Lasteinheiten nicht mehr möglich. Die Funktion „Heben“ wird erst wieder freigegeben, wenn die angeschlossene Batterie mindestens zu 70 % geladen ist.

Beträgt der beim Einschalten des Fahrzeugs ermittelte Ladezustand mindestens 70% des Ladezustandes einer vollgeladenen Batterie, wird die Anzeige auf 100% zurückgesetzt. Die Anzeige wird in Abhängigkeit vom Ladezustand in 10%-Schritten reduziert. Innerhalb von 3 Minuten wird der angezeigte Ladezustand um maximal 10% reduziert.

Der angezeigte Ladezustand kann im laufenden Betrieb nicht wieder ansteigen.

Die Anzeige des Ladezustands wird beim Einstellen des Batterietyps auf 100% zurückgestetzt.

Blinkt die LED rot und das Fahrzeug ist nicht einsatzbereit, ist der Hersteller-Service zu benachrichtigen. Das rote Blinken ist ein Störungscode der Fahrzeugsteuerung. Die Blinkfolge zeigt die Art der Störung an.

E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeuges

Fahrerlaubnis: Das Flurförderzeug darf nur von geeigneten Personen benutzt werden, die in der Führung ausgebildet sind, dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und von ihm ausdrücklich mit der Führung beauftragt sind.

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Fahrer: Der Fahrer muss über seine Rechte und Pflichten unterrichtet, in der Bedienung des Flurförderzeuges unterwiesen und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein. Ihm müssen die erforderlichen Rechte eingeräumt werden. Bei Flurförderzeugen, die im Mitgängerbetrieb verwendet werden, sind bei der Bedienung Sicherheitsschuhe zu tragen. Fahren mit angehobender Last ist verboten (max. Höhe über dem Boden = 500 mm).

Verbot der Nutzung durch Unbefugte: Der Fahrer ist während der Nutzungszeit für das Flurförderzeug verantwortlich. Er muss Unbefugten verbieten, das Flurförderzeug zu fahren oder zu betätigen. Es dürfen keine Personen mitgenommen oder gehoben werden.

Beschädigungen und Mängel: Beschädigungen und sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät sind sofort dem Aufsichtspersonal zu melden. Betriebsunsichere Flurförderzeuge (z.B. abgefahrene Räder oder defekte Bremsen) dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Reparaturen: Ohne besondere Ausbildung und Genehmigung darf der Fahrer keine Reparaturen oder Veränderungen am Flurförderzeug durchführen. Auf keinen Fall darf er Sicherheitseinrichtungen oder Schalter unwirksam machen oder verstellen.

Gefahrenbereich: Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen des Flurförderzeuges, seiner Lastaufnahmemittel (z.B. Gabelzinken oder Anbaugeräte) oder des Ladegutes gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallendes Ladegut oder eine absinkende/herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.

Unbefugte müssen aus dem Gefahrenbereich gewiesen werden. Bei Gefahr für Personen muss rechtzeitig ein Warnzeichen gegeben werden. Verlassen Unbefugte trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, ist das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand zu bringen.

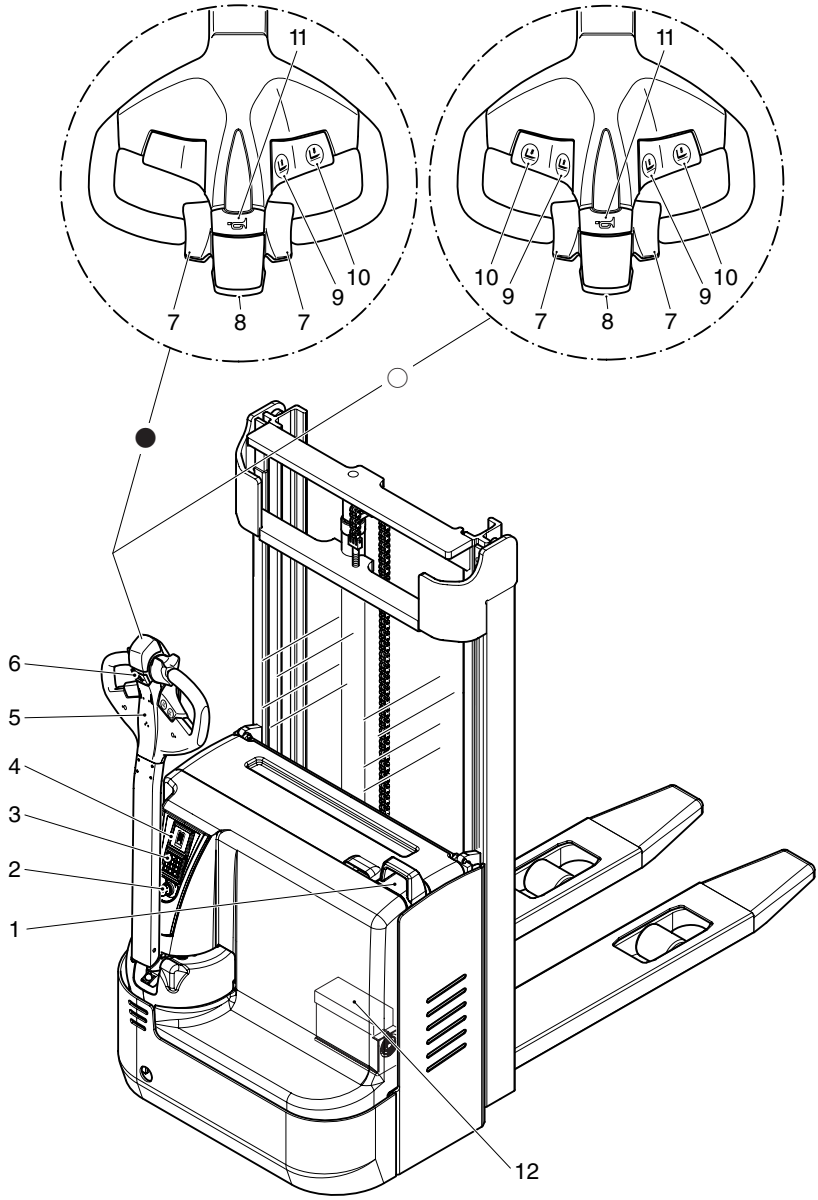
Sicherheitseinrichtung und Warnschilder: Die hier beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder und Warnhinweise sind unbedingt zu beachten.

2 Beschreibung der Bedien- und Anzeigeelemente

Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement	EJC 110n	EJC 112n	Funktion
1	Batteriestecker (Notaus)	●	●	Der Stromkreis wird unterbrochen, alle elektrischen Funktionen schalten ab. Das Fahrzeug wird zwangsgebremst.
2	Schaltschloss	●	●	Steuerstrom ein- und ausschalten. Durch Abziehen des Schlüssels ist das Fahrzeug gegen Einschalten durch Unbefugte gesichert.
3	Bedientastatur (CanCode)	○	○	Steuerstrom ein- und ausschalten. Codeeinstellungen. Freigabe und Wahl der Fahrprogramme. Eingabe der Fahrparameter.
	ISM-Zugangsmodul	○	○	Codeeinstellungen. Freigabe und Wahl der Fahrprogramme. Eingabe der Fahrparameter.
4	Batterielade-/entladeanzeiger	●	●	Zeigt den Lade- bzw. Entladezustand der Batterie an.
	Anzeigeinstrument (CanDis)	○	○	Betriebsstundenanzeige. Ladezustand der Batterie. Anzeige von Servicemeldungen und in Kombination mit CanCode Fahrparametern.
5	Deichsel	●	●	Fahrzeug lenken und bremsen.
6	Taster - Rangierfahrt	●	●	Steht die Deichsel im oberen Bremsbereich, kann durch Betätigen des Tasters die Bremsfunktion überbrückt werden und das Fahrzeug mit verminderter Geschwindigkeit (Rangierfahrt) bewegt werden.
7	Fahrregler	●	●	Regelt die Fahrtrichtung und die Fahrtgeschwindigkeit.

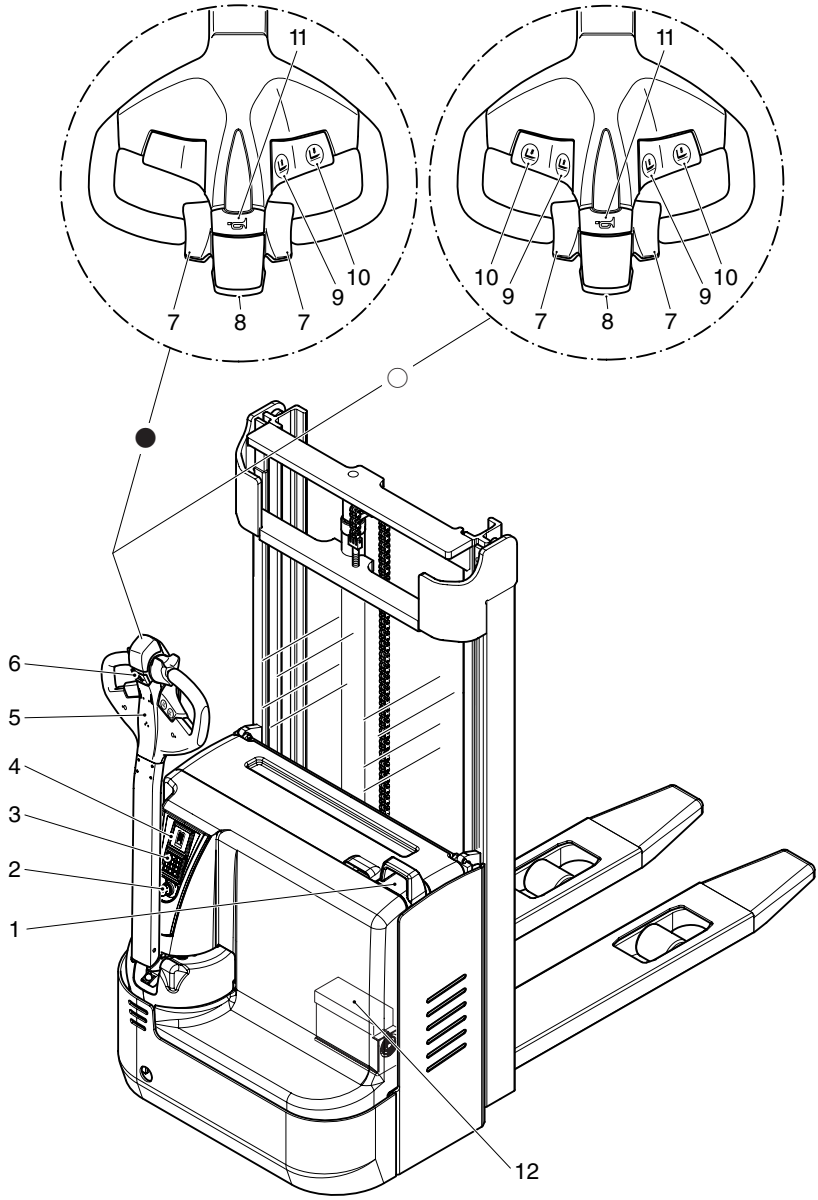
● = Serienausstattung ○ = Zusatzausstattung

1113.D


11
10
9
7
8
7
11
10
9
7
8
7
10
9
6
5
4
3
2
1
12

Pos.	Bedien- bzw. Anzeigeelement	EJC 110n	EJC 112n	Funktion
7	Fahrregler	●	●	Regelt die Fahrtrichtung und die Fahrtgeschwindigkeit.
8	Auffahrsicherheits-taste	●	●	Fahrzeug fährt vom Bediener weg und stoppt.
9	Taster - Lastgabel Heben	●	●	Lastgabel heben. Hubgeschwindigkeit kann über den Tastenweg (8 mm) stufenlos geregelt werden.
10	Taster - Lastgabel Senken	●	●	Lastgabel senken. Senkgeschwindigkeit kann über den Tastenweg (8 mm) stufenlos geregelt werden.
11	Taster - Warnsignal (Hupe)	●	●	Warnsignal auslösen.
12	Integriertes Lade-gerät	●	●	Dient zum Laden der Batterie (siehe Kapitel D).

● = Serienausstattung ○ = Zusatzausstattung


11
10
9
7
8
7
11
10
9
7
8
7
6
5
4
3
2
1
12

3 Fahrzeug in Betrieb nehmen

Bevor das Fahrzeug in Betrieb genommen, bedient oder eine Ladeeinheit gehoben werden darf, muss sich der Fahrer davon überzeugen, dass sich niemand im Gefahrenbereich befindet.

Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

- Gesamtes Fahrzeug (insbesondere Räder und Lastaufnahmemittel) auf offensichtliche Beschädigungen sichtprüfen.
- Batteriebefestigung und Kabelanschlüsse sichtprüfen.

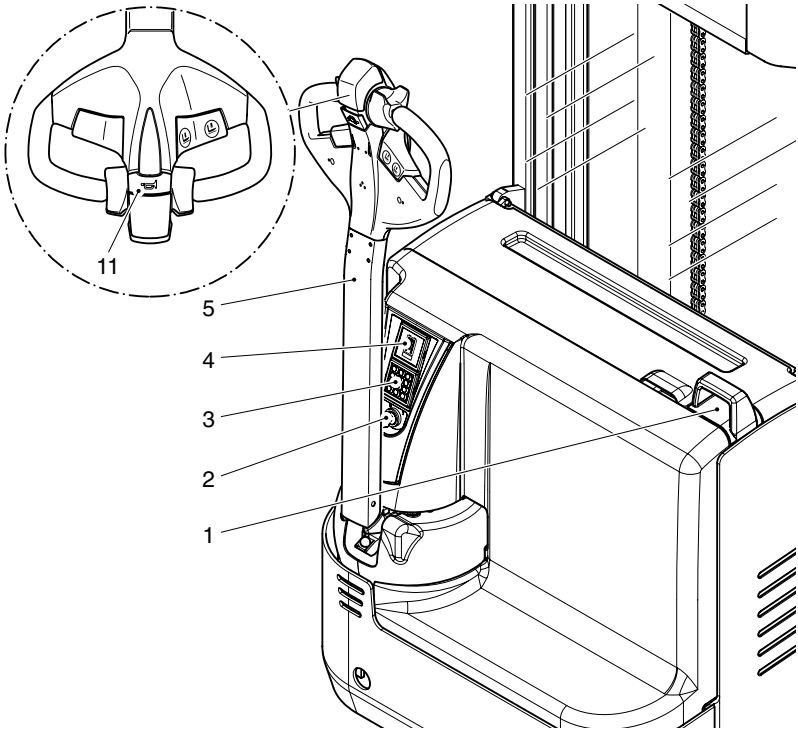
Fahrzeug einschalten

- Prüfen, ob Batteriestecker (1) eingesteckt ist.
- Schlüssel in Schaltschloss (2) stecken und bis zum Anschlag nach rechts in Stellung „I“ drehen oder bei CanCode (3, ○) Freischaltcode eingeben (siehe Abschnitt 5).
- Taster Warnsignal (11) durch Betätigen auf Funktion prüfen.

Das Fahrzeug ist jetzt betriebsbereit.

Die Batterielade-/entladeanzeige (4) bzw. das CanDis (○) zeigt die entnehmbare Batteriekapazität an.

- Deichsel (5) auf Bremsfunktion prüfen (siehe Abschnitt 4.2).



1113.D

4 Arbeiten mit dem Fahrzeug

4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

Fahrwege und Arbeitsbereiche: Es dürfen nur die für den Verkehr freigegebenen Wege befahren werden. Unbefugte Dritte müssen dem Arbeitsbereich fernbleiben. Die Last darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen gelagert werden.

Verhalten beim Fahren: Der Fahrer muss die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muss er z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Er muss stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und das Flurförderzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten. Ein Hinauslehnen oder Hinausgreifen aus dem Arbeits- und Bedienbereich ist verboten.

Sichtverhältnisse beim Fahren: Der Fahrer muss in Fahrtrichtung schauen und immer einen ausreichenden Überblick über die von ihm befahrene Strecke haben. Werden Ladeeinheiten transportiert, die die Sicht beeinträchtigen, so muss das Flurförderzeug mit hinten befindlicher Last fahren. Ist dies nicht möglich, muss eine zweite Person als Warnposten vor dem Flurförderzeug hergehen.

Befahren von Steigungen oder Gefällen: Das Befahren von Steigungen bzw. Gefällen ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrsweg ausgewiesen sowie sauber und griffig sind und gemäß technischen Fahrzeugspezifikationen sicher befahren werden können. Dabei ist die Ladeeinheit stets bergseitig zu führen. Wenden, schräges Befahren und Abstellen des Flurförderzeuges an Steigungen bzw. Gefällen ist verboten. Gefälle dürfen nur mit verminderter Geschwindigkeit und bei permanenter Bremsbereitschaft befahren werden.

Befahren von Aufzügen oder Ladebrücken: Aufzüge oder Ladebrücken dürfen nur befahren werden, wenn diese über ausreichende Tragfähigkeit verfügen, nach ihrer Bauart für das Befahren geeignet und vom Betreiber für das Befahren freigegeben sind. Dies ist vor dem Befahren zu prüfen. Das Flurförderzeug muss mit der Ladeeinheit voran in den Aufzug gefahren werden und eine Position einnehmen, die ein Berühren der Schachtwände ausschließt.
Personen, die im Aufzug mitfahren, dürfen diesen erst betreten, wenn das Flurförderzeug sicher steht und müssen den Aufzug vor dem Flurförderzeug verlassen.

Beschaffenheit der zu transportierenden Last: Es dürfen nur vorschriftmäßig gesicherte Lasten transportiert werden. Niemals Lasten befördern, die höher als die Spitze des Gabelträgers oder Lastenschutzgitters gestapelt sind.

4.2 Fahren, Lenken, Bremsen

STOP Das Mitfahren auf dem Fahrzeug ist in keinem Fall zulässig.

Notaus

– Batteriestecker (1) herausziehen.

Alle elektrischen Funktionen werden abgeschaltet.

Zwangsbremsung

Beim Loslassen der Deichsel erfolgt eine Zwangsbremsung - die Deichsel bewegt sich selbsttätig in den oberen Bremsbereich (B).

STOP Bewegt sich die Deichsel verlangsamt in die Bremsstellung, muss die Ursache beseitigt werden. Ggf. ist die Gasdruckfeder zu erneuern!

Fahren

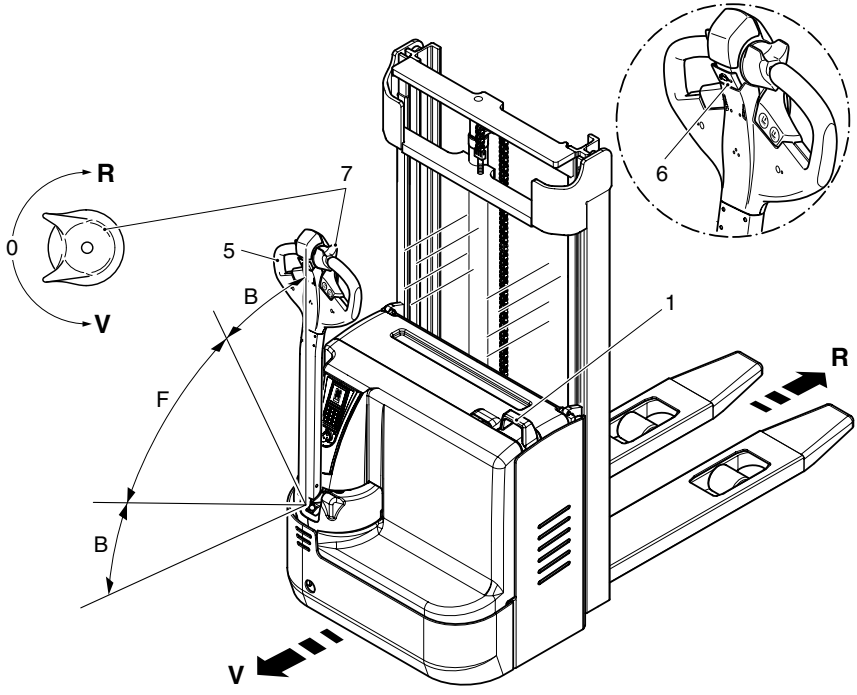
⚠ Fahren mit gehobenen Gabeln / gehobener Last über 500 mm über dem Boden ist verboten.

⚠ Nur mit geschlossenen und ordnungsgemäß verriegelten Hauben fahren.

– Fahrzeug in Betrieb nehmen (siehe Abschnitt 3).

Die Fahrgeschwindigkeit wird mit dem Fahrschalter (7) geregelt.

– Deichsel (5) in Fahrbereich (F) neigen und Fahrschalter (7) in die gewünschte Fahrtrichtung (V oder R) betätigen.



1113.D

Schleichfahrt

Bei Anwendung des Tasters „Schleichfahrt“ (6) ist vom Fahrer besondere Aufmerksamkeit erforderlich.

Das Fahrzeug kann mit senkrecht stehender Deichsel (5) verfahren werden (z.B. in engen Räumen / Fahrstuhl):

– Taster (6) „Schleichfahrt“ drücken.
– Fahrregler (7) in die gewünschte Fahrtrichtung (V oder R) betätigen.

Die Bremse wird gelöst. Das Fahrzeug fährt in Langsamfahrt.

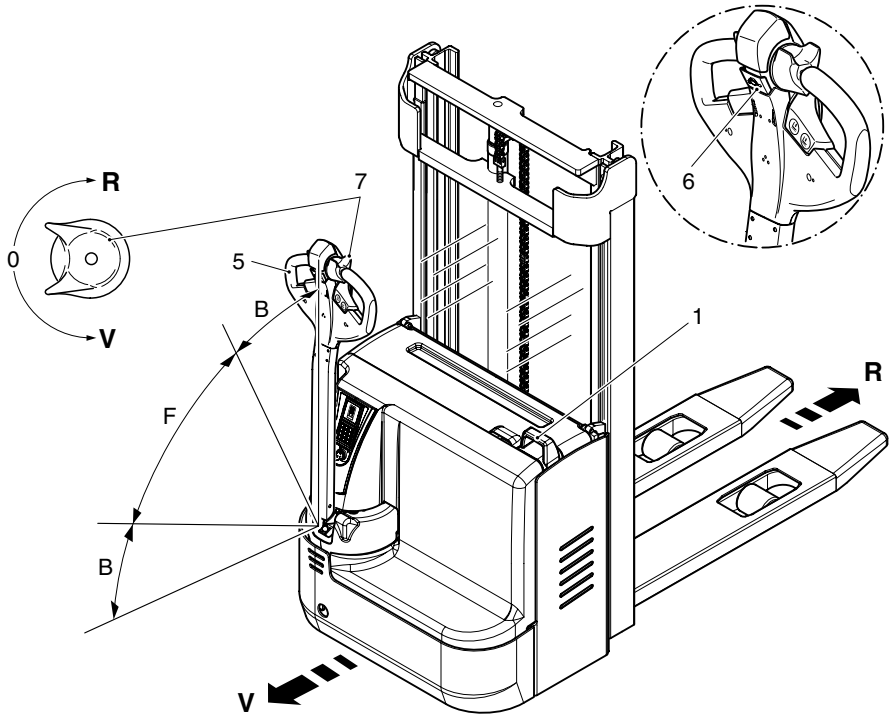
Die Bremse wird erst nach Loslassen des Tasters „Schleichfahrt“ aktiviert; eine Bremsung kann bei „Schleichfahrt“ nur über die Gegenstrombremse (Fahrregler (7)) erfolgen.

Im Gefahrenfall das Fahrzeug durch sofortiges Loslassen des Tasters (6) „Schleichfahrt“ bremsen.

Bei Betätigung des Tasters „Schleichfahrt“ im Fahrbereich (F) fährt das Fahrzeug mit verringerter Geschwindigkeit und Beschleunigung.

Lenken

– Deichsel (5) nach links oder rechts schwenken.



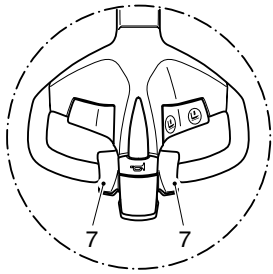
1113.D

Bremsen

Das Bremsverhalten des Fahrzeugs hängt wesentlich von den Fahrbahnverhältnissen ab. Der Fahrer muss dies in seinem Fahrverhalten berücksichtigen.

Bremsen mit der Betriebsbremse:

– Deichsel (5) nach oben oder unten in einen der Bremsbereiche (B) neigen.



Die Betriebsbremse ist die generatorische Bremse. Erst wenn diese Bremse nicht die erforderliche Abbremsung erreicht, wird die mechanische Bremse festgesetzt.

Bremsen mit der Gegenstrombremse:

– Während der Fahrt kann mit Fahrschalter (7) in Gegenrichtung umgeschaltet werden.
– Das Fahrzeug wird durch Gegenstrom abgebremst, bis die Fahrt in Gegenrichtung einsetzt.

Bremsen mit der Ausrollbremse:

Wenn sich der Fahrschalter in 0-Stellung befindet, wird das Fahrzeug generatorisch abgebremst.

Im Gefahrenfall ist die Deichsel in Bremsstellung zu bringen.

Fahren an der Steigung

Die Last muss bergseitig geführt werden!

Sicherung des Fahrzeuges gegen „Herunterrollen“:

– Die Bremse fällt in Nullstellung des Fahrreglers nach kurzem Ruck (Steuerung erkennt das Rückrollen an der Steigung) selbsttätig ein. Über den Fahrregler wird die Betriebsbremse gelöst und die Geschwindigkeit und Fahrtrichtung nach Wahl justiert.

4.3 Aufnehmen und Absetzen von Ladeeinheiten

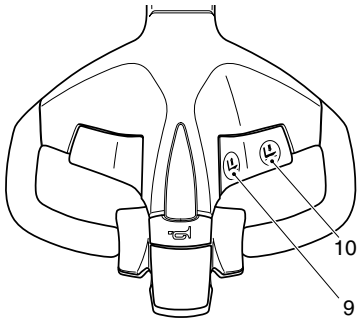
➔ Bevor eine Ladeeinheit aufgenommen wird, hat sich der Fahrer davon zu überzeugen, dass sie ordnungsgemäß palettiert ist und die zugelassene Tragfähigkeit des Fahrzeugs nicht überschreitet.

– Fahrzeug mit den Gabelzinken so weit wie möglich unter die Ladeeinheit fahren.

➔ Beim Zweifach-Zweihub-Hubgerüst (ZZ) entsteht der erste Hub des Lastschlittens (Freihub) ohne Veränderung der Bauhöhe durch einen kurzen, mittig angeordneten Freihubzylinder.

Heben

– Taster „Lastgabel Heben“ (9) betätigen, bis gewünschte Höhe erreicht ist.



➔ Die Hubgeschwindigkeit kann über den Tastenweg (ca. 8 mm) stufenlos reguliert werden.

Kurzer Tastenweg= langsam Heben
Langer Tastenweg= schnell Heben

Senken

– Taster „Lastgabel Senken“ (10) betätigen, bis gewünschte Höhe erreicht ist.

➔ Die Senkgeschwindigkeit kann über den Tastenweg (ca. 8 mm) stufenlos reguliert werden.

Kurzer Tastenweg= langsam Senken
Langer Tastenweg= schnell Senken

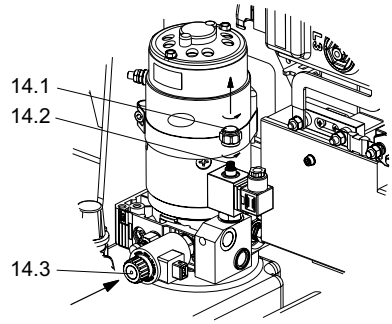
⚠ Hartes Aufsetzen der Ladeeinheit vermeiden.

5 Notabsenkung

Bei Anwendung der Notabsenkung dürfen sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden.

Lässt sich das Hubgerüst aufgrund einer Störung der Kombisteuerung nicht mehr absenken, ist die Ventilhandbetätigung (14) am Hydraulikaggregat zu betätigen.

- Schaltschloss (2) in Stellung „0“ schalten.
- Batteriestecker ziehen (siehe Kapitel D).
- Fronthaube öffnen (siehe Kapitel F, Abschnitt 6.3).
- Kappe (14.1) abschrauben.
- Ventilschieber (14.2) bis Anschlag herausdrehen.
- Ventilschieber (14.3) mit Stift (3mm) dosiert hereindrücken und gedrückt halten.



Die Hubeinrichtung senkt ab.

- Ventielschieber (14.2) bis Anschlag eindrehen.
- Kappe (14.1) montieren.

Wiederinbetriebnahme des Fahrzeugs erst nach Behebung des Fehlers.

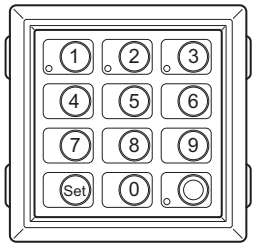
5.1 Fahrzeug gesichert abstellen

Wird das Fahrzeug verlassen, muss es gesichert abgestellt werden, auch wenn die Abwesenheit nur von kurzer Dauer ist.

STOP Fahrzeug nicht an Steigungen abstellen! Die Lastgabel muss immer ganz abgesenkt sein.

- Lastgabel absenken.
- Schaltschloss (2) in Stellung „0“ schalten und Schlüssel abziehen oder „○“ drücken bei CanCode.

6 Bedientastatur (CanCode) (○)



Die Bedientastatur setzt sich aus 10 Zifferntasten, einer Set-Taste und einer ○-Taste zusammen.
Die Aktivierung der Fahrprogramme wird anhand der Tasten 1,2,3 durch grüne Leuchtdioden angezeigt.
Die ○-Taste zeigt durch eine rot/grüne Leuchtdiode Betriebszustände an.

Sie hat folgende Funktionen:

- Codeschlossfunktion (Inbetriebnahme des Fahrzeugs).
- Wahl des Fahrprogramms.
- Einstellung der Fahr-und Batterieparameter, nur in Verbindung mit dem Anzeigeinstrument (CanDis (○)).

Die ○-Taste ist von oberster Priorität, und setzt das Fahrzeug aus jedem Zustand in den Grundzustand zurück, ohne dass Veränderungen der Einstellungen vorgenommen werden.

6.1 Codeschloss

Nach Eingabe des richtigen Codes ist das Fahrzeug betriebsbereit. Es ist möglich, jedem Fahrzeug, jedem Bediener oder auch einer Bedienergruppe einen individuellen Code zuzuweisen.

⚠ Im Auslieferzustand ist der Bedienercode (Werkseinstellung 2-5-8-0) durch eine aufgeklebte Folie gekennzeichnet.

➔ Bei Erst-Inbetriebnahme den Master- und den Bedienercode ändern!
(siehe Abschnitt 6.4)

Inbetriebnahme

Nachdem Einstecken des Batteriesteckers und ggf. Einschalten des Schaltschlosses leuchtet die LED (15) rot.

Nach Eingabe des richtigen Bediencodes (werkseitig 2-5-8-0 eingestellt) leuchtet die LED (15) grün.

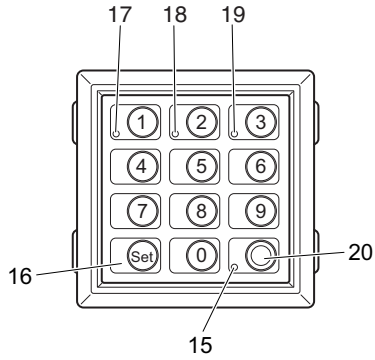
Bei einer falschen Codeeingabe blinkt die LED (15) für zwei Sekunden rot. Danach ist eine erneute Codeeingabe möglich.

➔ Die Set-Taste (16) hat im Bedienmodus keine Funktion.

Abschalten

Das Fahrzeug wird durch Betätigen der ○≙Taste (20) abgeschaltet.

➔ Die Abschaltung kann automatisch nach einer voreingestellten Zeit erfolgen. Hierzu muss der entsprechende Codeschlossparameter eingestellt werden (siehe Abschnitt 5.4).



1113.D

6.2 Fahrprogramme

Durch Betätigung der Zifferntasten 1, 2, und 3 sind drei Fahrprogramme wählbar. Das aktivierte Programm wird durch die grünen Leuchtdioden (17), (18), (19) in der jeweiligen Taste angezeigt.

➔ Die Fahrprogramme unterscheiden sich durch die Höhe der max. möglichen Fahrgeschwindigkeit, die Stärke der Beschleunigung und der Abbremsung.

Die werkseitige Einstellung ist:

- Programm 1: Sanftlauf
- Programm 2: Normalbetrieb (bei Inbetriebnahme vorgewählt)
- Programm 3: Leistungsbetrieb

➔ Die Fahrprogramme können individuell angepasst werden (siehe Abschnitt 6.5).

6.3 Parameter

Die Bedientastatur erlaubt im Programmiermodus die Einstellung der Codeschloss-Funktionen und die Anpassung der Fahrprogramme. Zusätzlich können Batterieparameter eingestellt werden.

⚠ Bei Fahrzeugen ohne Anzeigeinstrument (CanDis (○)) ist die Einstellung der Parameter mit größter Sorgfalt durchzuführen um eine Fehleingabe zu vermeiden.

Die internen Parameternummern für das Codeschloss setzen sich aus drei Ziffern zusammen.

Alle anderen Parameternummern setzen sich aus vier Ziffern zusammen.

6.4 Parameter- Einstellungen

Zur Änderung der Fahrzeugeinstellung muss der Mastercode eingegeben werden.

➔ Die Werkseinstellung des Mastercodes ist 7-2-9-5.

⚠ Bei Erst-Inbetriebnahme den Mastercode ändern (siehe Abschnitt 5.1).

STOP Sicherheitshinweise für Fahrzeuge mit Anzeigeinstrument (CanDis (○)):

- Parameter-Einstellungen sind äußerst sorgfältig und nur von einer hierfür qualifizierten Person durchzuführen. Im Zweifel ist der Hersteller-Service zu beauftragen.
- Jeder Einstellvorgang muss auf der LCD-Anzeige des Anzeigeinstrument (CanDis (○)) überwacht werden. Im Zweifel muss der Einstellvorgang durch Betätigen der ○-Taste (20) abgebrochen werden.
- Da sich das Fahrverhalten des Fahrzeuges ändert, muss nach jeder Änderung der Parameter eine Probefahrt, in einem dafür freigegebenen Arbeitsbereich, durchgeführt werden.

Eingabe des Mastercodes:

- ○-Taste betätigen
- Mastercode eingeben

	Anzeigeinstrument (CanDis)	LED (15) ○-Taste	LED (17) Taste 1	LED (18) Taste 2	LED (19) Taste 3
Betriebsstunden werden angezeigt	2.8.4..0.	grün blinkend	aus	aus	aus

Codeschloss-Parameter

Einstellvorgang für Fahrzeuge mit Anzeigeinstrument (CanDis (○)):

- Eingabe der Parameternummer, mit Set-Taste (16) bestätigen.
- Eingabe Subindex „2“, mit Set-Taste (16) bestätigen.
- Im Anzeigeinstrument (CanDis (○)) werden die Betriebsstunden weiterhin angezeigt. Ändert sich die Anzeige, ist der Einstellvorgang mit der ○-Taste (20) zu beenden und neu zu beginnen.
- Einstellwert gemäß Parameterliste eingeben bzw. ändern und mit Set-Taste (16) bestätigen.

➔ Bei unzulässiger Eingabe blinkt die LED (15) der ○-Taste (20) rot. Nach erneuter Eingabe der Parameternummer kann der Einstellwert eingegeben oder geändert werden.
Bei richtiger Eingabe wird der Parameter mit Subindex im Wechsel mit dem eingegebenen Wert angezeigt.

- Zur Eingabe weiterer Parameter ist der Vorgang zu wiederholen.
- Nach Eingabe aller Parameter muss die Funktion „SaveParameter“ mit der Tastenfolge 1-2-3-Set ausgeführt werden.
- Zum Abschluss die Eingabe ○-Taste (19) erneut drücken.

Einstellvorgang für Fahrzeuge ohne Anzeigeinstrument (CanDis (○)):

– Eingabe der Parameternummer, mit Set-Taste (16) bestätigen.
– Eingabe Subindex „2“, mit Set-Taste (16) bestätigen.
– Einstellwert gemäß Parameterliste eingeben bzw. ändern und mit Set-Taste (16) bestätigen.

➔ Bei unzulässiger Eingabe blinkt die LED (15) der ○-Taste (20) rot. Nach erneuter Eingabe der Parameternummer kann der Einstellwert eingegeben oder geändert werden.

– Zur Eingabe weiterer Parameter ist der Vorgang zu wiederholen.
– Nach Eingabe aller Parameter muss die Funktion „SaveParameter“ mit der Tastenfolge 1-2-3-Set ausgeführt werden.
– Zum Abschluss der Eingabe ○-Taste (20) erneut drücken.

Es können folgende Parameter eingegeben werden:

Codeschloss-Parameterliste

Nr.	Funktion	Bereich Einstellwert	Standard Einstellwert	Bemerkungen Arbeitsablauf
Codeschloss				
000	Mastercode ändern Die Länge (4-6 stellig) des Mastercodes gibt auch die Länge (4-6 stellig) des Bedienercodes vor. Solange Bedienercodes programmiert sind, kann nur ein neuer Code gleicher Länge eingegeben werden. Soll die Codelänge geändert werden, müssen zuvor alle Bedienercodes gelöscht werden.	0000 - 9999 oder 00000 - 99999 oder 000000 - 999999	7295	(LED 17 blinkt) Eingabe des aktuellen Codes bestätigen (Set) (LED 18 blinkt) Eingabe eines neuen Codes bestätigen (Set) (LED 19 blinkt) wiederholen des neuen Codes bestätigen (Set)
001	Bedienercode hinzufügen (max. 600)	0000 - 9999 oder 00000 - 99999 oder 000000 - 999999	2580	(LED 18 blinkt) Eingabe eines Codes bestätigen (Set) (LED 19 blinkt) wiederholen der Codeeingabe bestätigen (Set)

Nr.	Funktion	Bereich Einstellwert	Standard Einstellwert	Bemerkungen Arbeitsablauf
Codeschloss				
002	Bedienercode ändern	0000 - 9999 oder 00000 - 99999 oder 000000 - 999999		(LED 17 blinkt) Eingabe des aktuellen Codes bestätigen (Set) (LED 18 blinkt) Eingabe eines neuen Codes bestätigen (Set) (LED 19 blinkt) wiederholen der Codeeingabe bestätigen
003	Bedienercode löschen	0000 - 9999 oder 00000 - 99999 oder 000000 - 999999		(LED 18 blinkt) Eingabe eines Codes bestätigen (Set) (LED 19 blinkt) wiederholen der Codeeingabe bestätigen (Set)
004	Codespeicher löschen (löscht alle Benutzer-codes)	3265		3265 = löschen andere Eingabe = nicht löschen
010	automatische Zeitab-schaltung	00 - 31	00	00 = keine Abschaltung 01 bis 30 = Abschaltzeit in Minuten 31 = Abschaltung nach 10 Sekunden

LED 17-19 befinden sich in den Tastenfeldern 1-3 (siehe Abschnitt 6.2).

Nr.	Funktion	Bereich Einstellwert	Standard Einstellwert	Bemerkungen Arbeitsablauf
Codeschloss				
024	Konfiguration des Bedienercodes		1112	

Die Fahrprogramme sind an den Bedienercode gebunden. Für jeden Bedienercode können die Fahrprogramme individuell freigegeben oder gesperrt werden. Jedem Bedienercode kann ein Start- Fahrprogramm zugeordnet werden.

Nach Einrichtung eines Bedienercodes sind global alle Fahrprogramme freigeschaltet, das gültige Start-Fahrprogramrn ist Fahrprogramm 2.
Die Konfiguration des Bedienercodes kann anschließend über Programmnummer 024 verandert werden.

024 - SET - Bedienercode - SET - Konfiguration (4-stellig) -
SET - Bestätigung Konfiguration (4-stellig) - SET

1. Steile: Fahrprogramm 1 Freigabe (0 oder 1)
2. Stelle: Fahrprogramm 2 Freigabe (0 oder I)
3. Stelle: Fahrprogramm 3 Freigabe (0 oder 1)
4. Stelle: Start-Fahrprogramm (0, I, 2 oder 3)

Fehlermeldungen der Bedientastatur

Folgende Fehler werden durch rotes Blinken der LED (15) angezeigt:

– Neuer Mastercode ist schon Bedienercode.
– Neuer Bedienercode ist schon Mastercode.
– Zu ändernden Bedienercode gibt es nicht.
– Bedienercode soll in einen anderen Bedienercode geändert werden, den es schon gibt.
– Zu löschenden Bedienercode gibt es nicht.
– Codespeicher ist voll.

6.5 Fahrparameter

➔ Bei Fahrzeugen ohne Anzeigeinstrument (CanDis (○)) ist die Einstellung der Fahrparameter nur durch den Hersteller-Service möglich.

Im folgenden Beispiel wird die Parametereinstellung der Beschleunigung des Fahrprogramms 1 (Parameter 101) dargestellt.

Beispiel Beschleunigung

– Eingabe der vierstelligen Parameternummer (0256), mit der Set-Taste (16) bestätigen.
– Eingabe Subindex „2“, mit Set-Taste (16) bestätigen.

➔ Keine Anzeige des eingestellten Parameters über die LCD-Anzeige des Anzeigeinstrument (CanDis (○)) ist.

– Parameterwert gemäß Parameterliste eingeben mit der Set-Taste (16) bestätigen.
– Die LED (14) der ○-Taste (20) schaltet kurz auf Dauerlicht und beginnt nach ca. 2 Sekunden wieder zu blinken.
– In der Anzeige wird der Parameter mit Subindex im Wechsel mit dem eingegebenen Wert angezeigt (0256-2 <-> 0000-5).

➔ Bei unzulässiger Eingabe blinkt die LED (15) der ○-Taste (20) rot. Mit erneute Eingabe der Parameternummer kann der Einstellvorgang wiederholt werden.

Zur Eingabe weiterer Parameter ist der Vorgang zu wiederholen, sobald die LED (15) der ○-Taste (20) blinkt.

Die Fahrfunktion ist während der Parametereingabe abgeschaltet. Soll der Einstellwert im Programmiermodus geprüft werden, ist folgender Ablauf einzuhalten:

– Nach Eingabe des Parameterwertes das bearbeitete Fahrprogramm wählen, mit der Set-Taste (16) bestätigen.
– Das Fahrzeug befindet sich im Fahrmodus und kann geprüft werden.
– Zur Fortsetzung der Einstellung Set-Taste (16) erneut bestätigen.
– Zur Eingabe weiterer Parameter ist der Vorgang zu wiederholen.
– Nach Eingabe aller Parameter muss die Funktion „SaveParameter“ mit der Tastenfolge „1-2-3-Set“ ausgeführt werden.
– Zum Abschluss die Eingabe ○-Taste (20) erneut drücken.

Es können folgende Parameter eingegeben werden:

Fahrprogramme

Nr.	Funktion	Bereich Einstellwert	Standard Einstellwert	Bemerkungen
Fahrprogramm 1				
0256	Beschleunigung	0 - 9 (0,2 - 2,0 m/s^2)	1 (0,4 m/s^2)	
0260	Ausrollbremse	0 - 9 (0,2 - 1,1 m/s^2)	3 (0,5 m/s^2)	
0264	Maximalgeschwindigkeit in Antriebsrichtung über Fahrregler	0 - 9 (2,8 - 6,2 km/h)	4 (4,4 km/h)	abhängig vom Fahrschalter
0268	Maximalgeschwindigkeit in Gabelrichtung über Fahrregler	0 - 9 (2,8 - 6,2 km/h)	3 (4,0 km/h)	abhängig vom Fahrschalter

Nr.	Funktion	Bereich Einstellwert	Standard Einstellwert	Bemerkungen
Fahrprogramm 2				
0272	Beschleunigung	0 - 9 (0,2 - 2,0 m/s^2)	2 (0,6 m/s^2)	
0276	Ausrollbremse	0 - 9 (0,2 - 1,1 m/s^2)	4 (0,6 m/s^2)	
0280	Maximalgeschwindigkeit in Deichselrichtung über Fahrregler	0 - 9 (2,8 - 6,2 km/h)	7 (5,6 km/h)	abhängig vom Fahrschalter
0284	Maximalgeschwindigkeit in Gabelrichtung über Fahrregler	0 - 9 (2,8 - 6,2 km/h)	7 (5,6 km/h)	abhängig vom Fahrschalter

Nr.	Funktion	Bereich Einstellwert	Standard Einstellwert	Bemerkungen
Fahrprogramm 3				
0288	Beschleunigung	0 - 9 (0,2 - 2,0 m/s^2)	4 (1,0 m/s^2)	
0292	Ausrollbremse	0 - 9 (0,2 - 1,1 m/s^2)	6 (0,8 m/s^2)	
0296	Maximalgeschwindigkeit in Deichselrichtung über Fahrregler	0 - 9 (2,8 - 6,2 km/h)	8 (6,0 km/h)	abhängig vom Fahrschalter
0300	Maximalgeschwindigkeit in Gabelrichtung über Fahrregler	0 - 9 (2,8 - 6,2 km/h)	8 (6,0 km/h)	abhängig vom Fahrschalter

Batterieparameter

Bei Fahrzeugen ohne Anzeigeinstrument (CanDis (○)) ist die Einstellung der Batterieparameter nur durch den Hersteller-Service möglich.

Die Einstellung erfolgt wie bei den Fahrparametern.

Es können folgende Parameter eingegeben werden:

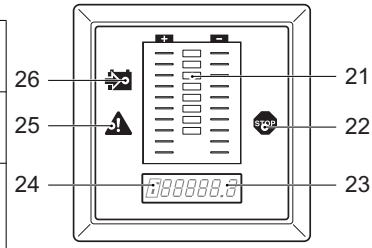
Nr.	Funktion	Bereich Einstellwert	Standard Einstellwert	Bemerkungen
Batterieparameter				
1377	Batterietyp (Normal / Gesteigert / Trocken)	0 - 2	1	0 = Normal (nass) 1 = Leistungsgesteigert (nass) 2 = Trocken (wartungsfrei)
1389	Entladewächterfunktion	0 / 1	1	

Im Bereich Einstellwert 0 / 1 bedeutet: 0 = Aus 1 = Ein

7 Anzeigeinstrument (CanDis) (○)

Das Instrument zeigt an:

21	Balken für Kapazitätsanzeige Restladezustand der Batterie
22	„Stop“-Symbol; Hubabschaltung, Batterieaufladung erforderlich
23	6-stellige LCD-Anzeige; Betriebsstundenzähler; Eingabeanzeige; Fehleranzeige
24	T-Symbol erscheint im Betrieb bei Einstellung des Entladewächters auf wartungsfreie Batterie
25	„Warnung“ - Vorwarnsymbol, Batterieaufladung empfohlen
26	Anzeige Batterieladung (nur bei Einbaulader)



Zusätzlich werden Servicemeldungen der Elektronik-Komponenten und Parameteränderungen angezeigt.

Anzeige des Entladezustands

Abhängig vom eingestellten Batterietyp ergeben sich auch die Einschaltgrenzen für die Zusatz-Anzeigen (25) „Warnung“ und (22) „Stop“.

Die entnehmbare Kapazität wird mit 8 LED-Balken dargestellt. Die beiden unteren Balken sind immer aus.

Die aktuelle Batteriekapazität wird durch die leuchtenden LED-Balken angezeigt.
8 Balken entsprrechen voller Batteriekapazität, 1 Balken entspricht minimalster Batteriekapazität.

Leuchtet nur noch ein LED-Balken, ist die Batteriekapazität fast erschöpft und die Anzeige (25) „Warnung“ leuchtet. Batterieladung ist dringend erforderlich.

Leuchtet kein LED-Balken mehr, leuchtet auch die Anzeige (22) „Stop“. Ein Heben ist nicht mehr möglich. Batterie muss geladen werden.

7.1 Betriebsstunden-Anzeige

Anzeigebereich zwischen 0,0 und 99.999,0 Stunden. Die Anzeige ist hinterleuchtet.

➔ Bei wartungsfreien Batterien erscheint ein „T“ Symbol in der Betriebsstundenanzeige (24).

Fehlermeldungen

Die Betriebsstunden-Anzeige wird auch für die Anzeige von Fehlern genutzt. Die Fehleranzeige eginnt mit einem „E“ für Error und einer dreistelliger Fehlernummer. Treten mehrere Fehler gleichzeitig auf, werden diese nacheinander angezeigt. Die Fehler werden, solange sie vorliegen, angezeigt. Fehlermeldungen überschreiben die Betriebsstunden-Anzeige. Die meisten Fehler führen zum Auslösen eines Notstops. Die Fehler-Anzeige bleibt solange erhalten, bis der Steuerstromkreis abgeschaltet wird (Schaltschloss).

Ist kein CanDis vorhanden, wird der Fehlercode über das Blinken der Leuchtdiode des Lade-/Entladeanzeigers angezeigt.

➔ Detaillierte Komponentenbeschreibungen mit Fehlerkodierungen liegen dem Hersteller-Service vor.

Anzeige bei Parameter-Änderungen (Fahrprogramme)

In Verbindung mit der Bedientastatur (CanCode (○)) dient die LCD-Anzeige (24) zur Anzeige der Einstellparameter. Es werden im Wechsel die Parameternummer mit Subindex und der Parameterwert angezeigt.
Anzeige: 0280-2 (max. Geschwindigkeit) <-> 0000-8 (Wert)

➔ Einstellwerte der Parametergruppe 0XX (Codeschloss) werden nicht angezeigt.

Betriebsstundenzähler

Die Betriebsstunden werden gezählt, wenn das Flurförderzeug betriebsbereit ist und eines der folgenden Bedienelemente betätigt wurde:
- Deichsel in Fahrbereich „F”
- Taster „Langsamfahrt”
- Taster „Heben”
- Taster „Senken”

7.2 Einschalt-Test

Nach dem Einschalten erfolgt die Anzeige:

- der Softwareversion des Anzeigegerätes (kurzzeitig),
- der Betriebsstunden,
- des Entladezustands.

7.3 Störungshilfe

Dieses Kapitel ermöglicht dem Benutzer, einfache Störungen oder die Folgen von Fehlbedienung selbst zu lokalisieren und zu beheben. Bei der Fehlereingrenzung ist in der Reihenfolge der in der Tabelle vorgegebenen Tätigkeiten vorzugehen.

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Fahrzeug fährt nicht	– Batteriestecker nicht eingesteckt	– Batteriestecker prüfen, ggf. einstecken
	– Schaltschloss in Stellung "0"	– Schaltschloss in Stellung "I" schalten
	– Falscher Code bei CanCode	– Code überprüfen
	– Batterieladung zu gering	– Batterieladung prüfen, ggf. Batterie laden
	– Deichsel nicht in Fahrbereich (F) geschwenkt	– Deichsel in den Fahrbereich (F) schwenken
	– Sicherung defekt	– Sicherungen F1 und F15 prüfen
	– Bordladegerät ist angeschlossen	– Bordladegerät vom Netz trennen
Last lässt sich nicht heben	– Fahrzeug nicht betriebsbereit	– Sämtliche unter der Störung "Fahrzeug fährt nicht" angeführten Abhilfemaßnahmen durchführen
	– Hydraulikölstand zu niedrig	– Hydraulikölstand prüfen
	– Sicherung defekt	– Sicherung F15 prüfen
	– zu hohe Last	– Maximale Tragfähigkeit beachten (siehe Typenschild)
	– Ladekapazität unter 20 / 40%	– Batterie laden

Konnte die Störung nach Durchführung der „Abhilfemaßnahmen“ nicht beseitigt werden, verständigen Sie bitte den Hersteller-Service, da die weitere Fehlerbehebung nur von besonders geschultem und qualifiziertem Service-Personal durchgeführt werden kann.

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen nach den Fristen der Wartungs-Checklisten durchgeführt werden.

Jegliche Veränderung am Flurförderzeug - insbesondere der Sicherheitseinrichtungen - ist verboten. Auf keinen Fall dürfen die Arbeitsgeschwindigkeiten des Flurförderzeuges verändert werden.

Nur Original-Ersatzteile unterliegen unserer Qualitätskontrolle. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden. Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der Ölservice des Herstellers zur Verfügung.

Nach Durchführung von Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme“ durchgeführt werden (siehe Kapitel F).

2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

Personal für die Instandhaltung: Wartung und Instandsetzung der Flurförderzeuge darf nur durch sachkundiges Personal des Herstellers durchgeführt werden. Die Service-Organisation des Herstellers verfügt über speziell für diese Aufgaben geschulte Außendiensttechniker. Wir empfehlen daher den Abschluss eines Wartungsvertrages mit dem zuständigen Service-Stützpunkt des Herstellers.

Anheben und Aufbocken: Zum Anheben des Flurförderzeuges dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden. Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Holzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden. Arbeiten unter angehobener Lastaufnahme dürfen nur durchgeführt werden, wenn diese mit einer ausreichend starken Kette abgefangen ist.

Reinigungsarbeiten: Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden. Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sind sämtliche Sicherheitsmaßnahmen zu treffen, die Funkenbildung (z.B. durch Kurzschluss) ausschließen. Bei batteriebetriebenen Flurförderzeugen muss der Batteriestecker herausgezogen werden. Elektrische und elektronische Baugruppen sind mit schwacher Saug- oder Druckluft und nichtleitendem, antistatischem Pinsel zu reinigen.

Wird das Flurförderzeug mit Wasserstrahl oder Hochdruckreiniger gesäubert, müssen vorher alle elektrischen und elektronischen Baugruppen sorgfältig abgedeckt werden, denn Feuchtigkeit kann Fehlfunktionen hervorrufen.
Eine Reinigung mit Dampfstrahl ist nicht zugelassen.

Nach der Reinigung sind die im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme“ beschriebenen Tätigkeiten durchzuführen.

Arbeiten an der elektrischen Anlage: Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von elektrotechnisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden. Sie haben vor Arbeitsbeginn alle Maßnahmen zu ergreifen, die zum Ausschluss eines elektrischen Unfalls notwendig sind. Bei batteriebetriebenen Flurförderzeugen ist das Fahrzeug zusätzlich durch Ziehen des Batteriesteckers spannungsfrei zu schalten.

Schweißarbeiten: Zur Vermeidung von Schäden an elektrischen oder elektronischen Komponenten sind diese vor der Durchführung von Schweißarbeiten aus dem Flurförderzeug auszubauen.

Einstellwerte: Bei Reparaturen sowie beim Wechseln von hydraulischen / elektrischen / elektronischen Komponenten müssen die fahrzeugabhängigen Einstellwerte beachtet werden.

Bereifung: Die Qualität der Bereifung beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeuges.
Bei Ersatz der werkseitig montierten Reifen sind ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers zu verwenden, da andernfalls die Typenblatt-Daten nicht eingehalten werden können.
Beim Wechseln von Rädern oder Reifen ist darauf zu achten, dass keine Schrägstellung des Flurförderzeuges entsteht (Radwechsel z.B. immer links und rechts gleichzeitig).

Hubketten: Die Hubketten werden bei fehlender Schmierung schnell verschlissen. Die in der Wartungs-Checkliste angegebenen Intervalle gelten für normalen Einsatz. Bei erhöhten Anforderungen (Staub, Temperatur) muss eine häufigere Nachschmierung erfolgen. Das vorgeschriebene Kettenspray muss vorschriftsgemäß verwendet werden. Mit der äußerlichen Anbringung von Fett wird keine ausreichende Schmierung erzielt.

Hydraulik-Schlauchleitungen: Nach einer Verwendungsdauer von sechs Jahren müssen die Schlauchleitungen ersetzt werden. Beim Austausch von Hydraulikkomponenten sollten die Schlauchleitungen in diesem Hydrauliksystem gewechselt werden.

3 Wartung und Inspektion

Ein gründlicher und fachgerechter Wartungsdienst ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeuges. Eine Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung kann zum Ausfall des Flurförderzeuges führen und bildet zudem ein Gefahrenpotential für Personen und Betrieb.

⚠ Die angegebenen Wartungsintervalle setzen einschichtigen Betrieb und normale Arbeitsbedingungen voraus. Bei erhöhten Anforderungen wie starkem Staubanfall, starken Temperaturschwankungen oder mehrschichtigem Einsatz sind die Intervalle angemessen zu verkürzen.

Die nachfolgende Wartungs-Checkliste gibt die durchzuführenden Tätigkeiten und den Zeitpunkt der Durchführung an. Als Wartungsintervalle sind definiert:

W= Alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche
A = Alle 500 Betriebsstunden
B = Alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens 1x jährlich
C = Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens 1x jährlich

➔ Die Wartungsintervalle W sind vom Betreiber durchzuführen.

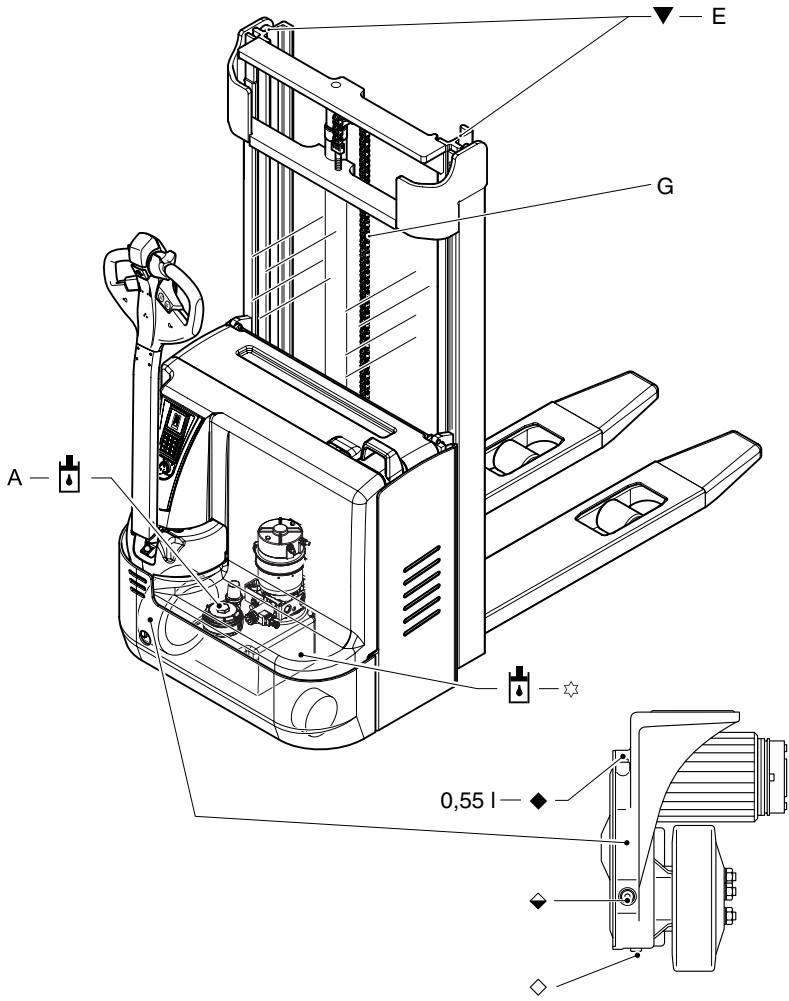
In der Einfahrphase - nach ca. 100 Betriebsstunden - des Flurförderzeuges ist durch den Betreiber eine Prüfung der Radmuttern bzw. Radbolzen und ggf. ein Nachziehen sicher zu stellen.

4 Wartungs-Checkliste

			Wartungsintervalle			
			Standard= ●	W	A	B	C
			Kühlhaus = ✳				
Bremse	1.1	Lüftspiel der Magnetbremse prüfen		✳		●	
Elektrik	2.1	Instrumente, Anzeigen und Bedienungsschalter auf Funktion prüfen.				●	
	2.2	Warn- und Sicherheitseinrichtung prüfen.		✳		●	
	2.3	Sicherungen auf richtigen Wert kontrollieren.					●
	2.4	Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse und Beschädigung prüfen.				●	
	2.5	Mikroschaltereinstellung auf Funktion prüfen				●	
	2.6	Schaltschütze und Relais prüfen.				●	
	2.7	Sicherheitsschaltung				●	
	2.8	Kabel-und Motorbefestigung				●	
	2.9	Kohlebürstenverschleiß prüfen, ggf. erneuern				●	
Energieversorgung	3.1	Sichtprüfung Batterie.		✳		●	
	3.2	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz prüfen, ggf. Pole fetten.		✳		●	
	3.3	Säuredichte, Säurestand und Batteriespannung prüfen		✳		●	
Fahren	4.1	Getriebe auf Geräusche und Leckagen kontrollieren.				●	
	4.2	Fahrmechanik prüfen und fetten, Deichsel auf Rückstellung prüfen		✳		●	
	4.3	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.		✳		●	
	4.4	Radlagerung und Befestigung prüfen.		✳		●	
Geräteaufbau	5.1	Hubgerüstbefestigung prüfen				●	
	5.2	Rahmen auf Beschädigungen prüfen				●	
	5.3	Beschilderung prüfen. (siehe Kapitel B)				●	

			Wartungsintervalle			
			Standard= ●	W	A	B	C
			Kühlhaus = ✳				
Hydraulische Bewegung	6.1	Hubgerüstlager prüfen				●	
	6.2	Einstellung der Gleitstücke und Anschläge kontrollieren, ggf. nachstellen				●	
	6.3	Sichtprüfung an den Mastrollen und Verschleiß der Laufflächen überprüfen	✳			●	
	6.4	Seitliches Spiel der Mastschlüsse sowie des Gabelträgers kontrollieren					●
	6.5	Einstellung der Lastketten kontrollieren ggf. nachspannen				●	
	6.6	Gabelzinken auf Verschleiß und evtl. Beschädigungen kontrollieren.	✳			●	
	6.7	Neigungswinkel des Hubgerüstes prüfen				●	
	6.8	Funktion der Hydraulikanlage überprüfen.	✳			●	
	6.9	Schlauch- und Rohrleitungen und Anschlüsse auf festen Sitz, Dichtigkeit und Beschädigung kontrollieren.	✳			●	
	6.10	Zylinder und Kolbenstangen auf Beschädigung, Dichtigkeit und Befestigung überprüfen.	✳			●	
	6.11	Hydraulikölstand prüfen.	✳			●	
	6.12	Hydrauliköl erneuern. (Wird ggf. von einem speziellen Umwelt-Service-Fahrzeug durchgeführt)				✳	●
	6.13	Hydraulikölfilter erneuern					●
	6.14	Zugstangen (nur EJC-Z)				●	
Vereinbarte Leistungen	7.1	Fahrzeug nach Schmierplan abschmieren	✳			●	
	7.2	Probefahrt				●	
	7.3	Vorführung nach erfolgter Wartung	✳			●	

5 Schmierplan EJC 110n / 112n



- ▼ Gleitflächen
- Einfüllstutzen Hydrauliköl
- ☼ Ablassschraube Hydrauliköl
- ◆ Einfüllstutzen Getriebeöl
- ⬙ Getriebeöl-Überlauf für Einfüllmenge und Kontrolllschraube
- ◇ Ablassschraube Getriebeöl

1109.D

5.1 Betriebsmittel

Umgang mit Betriebsmitteln: Der Umgang mit Betriebsmitteln hat stets sachgemäß und den Herstellervorschriften entsprechend zu erfolgen.

STOP Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt. Betriebsmittel dürfen nur in vorschriftsmäßigen Behältern gelagert werden. Sie können brennbar sein, deshalb nicht mit heißen Bauteilen oder offener Flamme in Verbindung bringen.

Beim Auffüllen von Betriebsmitteln sind nur saubere Gefäße zu verwenden. Ein Mischen von Betriebsmitteln verschiedener Qualitäten ist verboten. Von dieser Vorschrift darf nur abgewichen werden, wenn das Mischen in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich vorgeschrieben wird.

Verschütten ist zu vermeiden. Verschüttete Flüssigkeit muss umgehend mit einem geeigneten Bindemittel beseitigt und das Betriebsmittel-Bindemittel-Gemisch vorschriftsgemäß entsorgt werden.

Code	Bestell-Nr.	Liefermenge	Bezeichnung	Verwendung für
A	29200670	5,0 l	H-LP 46, DIN 51524	Hydraulische Anlage
B	50380904	5,0 l	Fuchs Titan Gear HSY 75W-90	Getriebe
E	29202050	1,0 kg	Polylub GA 352P	Schmierdienst
G	29201280	0,4 l	Kettenspray	Ketten

Code	Verseifungsart	Tropfpunkt °C	Walkpenetration bei 25 °C	NLG1-Klasse	Gebrauchs-temperatur °C
E	Lithium	> 220	280 - 310	2	-35 / +120

6 Hinweise zur Wartung

6.1 Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

Zur Vermeidung von Unfällen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Folgende Voraussetzungen sind herzustellen:

- Fahrzeug gesichert abstellen (siehe Kapitel E).
- Batteriestecker (1) herausziehen und so das Fahrzeug gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern.

STOP Bei Arbeiten unter angehobenem Fahrzeug ist dieses zu sichern, dass ein Abkippen oder Wegrutschen ausgeschlossen ist. Beim Anheben des Fahrzeugs sind zusätzlich die Vorschriften des Kapitels „Transport und Erstinbetriebnahme“ zu befolgen.

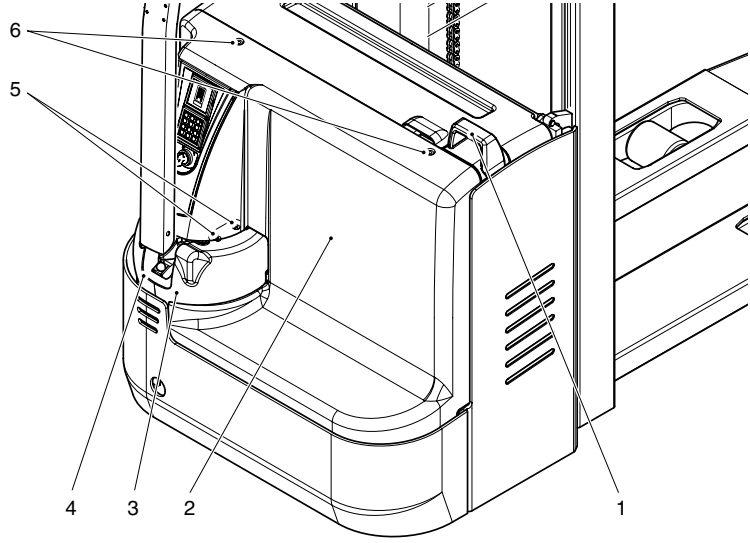
6.2 Fronthaube abnehmen

- Batteriehaube öffnen.
- Zwei Schrauben (6) herausdrehen.
- Fronthaube (2) vorsichtig abnehmen.

6.3 Antriebshaube abnehmen

Die Antriebshaube besteht aus zwei Hälften (3 und 4).

- Deichsel in den linken Endanschlag drehen.
- 2x Schrauben (5) mit Inbusschlüssel Größe 6 (nach DIN 911) herausschrauben.
- Erste Haubenhälfte (3) vorsichtig abnehmen.
- Deichsel in den rechten Endanschlag drehen.
- Zweite Haubenhälfte (4) losschrauben und vorsichtig abnehmen.



1109.D

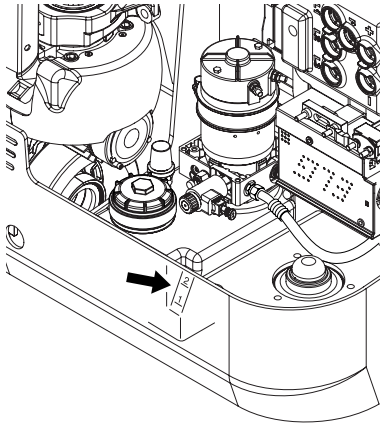
6.4 Hydraulikölstand prüfen

– Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Abschnitt 6.1).
– Fronthaube abnehmen (siehe Abschnitt 6.2).
– Am Hydrauliktank Hydraulikölstand prüfen.

⚠ Auf dem Hydrauliktank befinden sich Markierungen. Der Ölstand muss bei abgelassener Lastgabel abgelesen werden.

– Ggf. Hydrauliköl der richtigen Spezifikation (siehe Abschnitt 5) nachfüllen (siehe Tabelle).

	Tank Markierung	
Markierung	1	2
110n ZT	bis 320	
112n ZT		bis 360
112n ZZ		bis 360



⚠ Montage in umgekehrter Reihenfolge.

6.5 Getriebeölstand prüfen

– Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Abschnitt 6.1).
– Fronthaube abnehmen (siehe Abschnitt 6.2).
– Deichsel in den rechten Endanschlag drehen.
– Getriebeölstand prüfen - Ölstand muss bis an die Kontrollschraube reichen (siehe Abschnitt 5).
– Ggf. Getriebeöl der richtigen Spezifikation (siehe Abschnitt 5) nachfüllen.

⚠ Montage in umgekehrter Reihenfolge.

6.6 Grobsieb spülen, Grobsieb tauschen

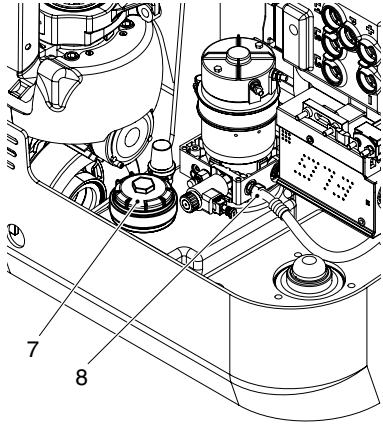
– Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Abschnitt 6.1).
– Fronthaube abnehmen (siehe Abschnitt 6.2).
– Verschraubung (8) lösen.
– Anschluß abnehmen und Grobsieb herausnehmen
– gereinigtes/ neues Sieb einsetzen

⚠ Montage in umgekehrter Reihenfolge.

6.7 Filterpatrone tauschen

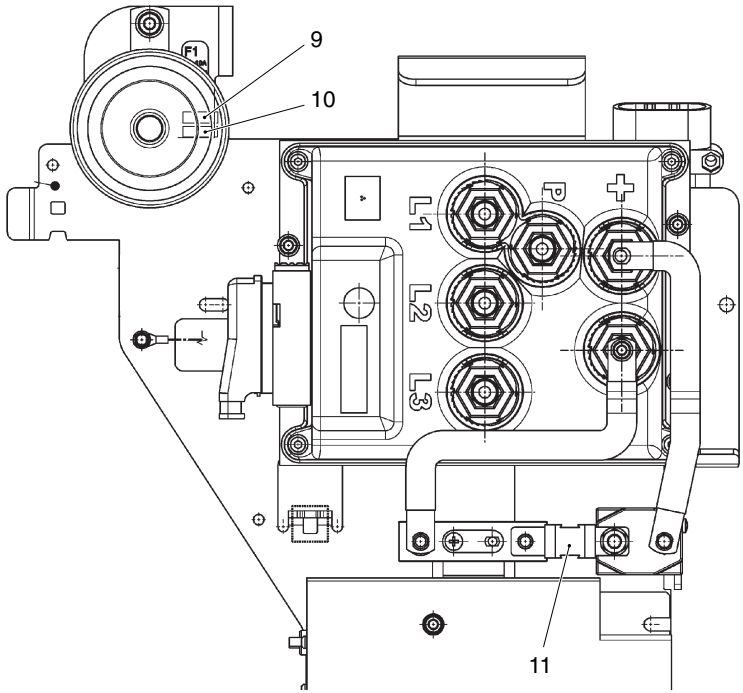
– Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Abschnitt 6.1).
– Fronthaube abnehmen (siehe Abschnitt 6.2).
– Tankdeckel (7) abschrauben und Filterpatrone aus der Filterglocke ziehen.

⚠ Montage in umgekehrter Reihenfolge.



6.8 Elektrische Sicherungen prüfen

– Fahrzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe Abschnitt 6.1).
– Fronthaube abnehmen (siehe Abschnitt 6.3).
– Sämtliche Sicherungen gemäß Tabelle auf korrekten Wert prüfen, ggf. wechseln.



Pos.	Absicherung von:	EJC 110n / 112n
9	Gesamt-Steuersicherung F1	10 A
10	Steuersicherung- Betriebsstundenzähler 6F2	2 A
11	Sicherung Fahren/Heben F15	200 A

6.9 Wiederinbetriebnahme

Die Wiederinbetriebnahme nach Reinigungen oder Arbeiten zur Instandhaltung darf erst erfolgen, nachdem folgende Tätigkeiten durchgeführt wurden:

- Hupe auf Funktion prüfen.
- Schalter NOT-AUS auf Funktion prüfen.
- Bremse auf Funktion prüfen.
- Fahrzeug entsprechend Wartungsplan abschmieren.

7 Stilllegung des Flurförderzeuges

Wird das Flurförderzeug - z.B. aus betrieblichen Gründen - länger als 2 Monate stillgelegt, darf es nur in einem frostfreien und trockenen Raum gelagert werden und die Maßnahmen vor, während und nach der Stilllegung sind wie beschrieben durchzuführen.

⚠ Das Flurförderzeug muss während der Stilllegung so aufgebockt werden, dass alle Räder frei vom Boden kommen. Nur so ist gewährleistet, dass Räder und Radlager nicht beschädigt werden.

Soll das Flurförderzeug länger als 6 Monate stillgelegt werden, sind weitergehende Maßnahmen mit dem Service des Herstellers abzusprechen.

7.1 Maßnahmen vor der Stilllegung

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Bremsen überprüfen.
- Hydraulikölstand prüfen, ggf. nachfüllen (siehe Kapitel F).
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- bzw. Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Wartungsplan abschmieren (siehe Kapitel F).
- Batterie laden (siehe Kapitel D).
- Batteriestecker abziehen, reinigen und die Polschrauben mit Polfett einfetten.

➔ Zusätzlich sind die Angaben des Batterieherstellers zu beachten.

- Alle freiliegenden elektrischen Kontakte mit einem geeigneten Kontaktspray einsprühen.

7.2 Maßnahmen während der Stilllegung

Alle 2 Monate:

- Batterie laden (siehe Kapitel D).

⚠ Batteriebetriebene Flurförderzeuge:
Das regelmäßige Aufladen der Batterie ist unbedingt durchzuführen, da sonst durch die Selbstentladung der Batterie eine Unterladung eintreten würde, die durch die damit verbundene Sulfatierung die Batterie zerstört.

7.3 Wiederinbetriebnahme nach der Stilllegung

- Flurförderzeug gründlich reinigen.
- Flurförderzeug nach Wartungsplan abschmieren (siehe Kapitel F).
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden (siehe Kapitel D).
- Getriebeöl auf Kondenswasser prüfen, ggf. wechseln.
- Hydrauliköl auf Kondenswasser prüfen, ggf. wechseln.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen (siehe Kapitel E).

Batteriebetriebene Flurförderzeuge:
Bei Schaltschwierigkeiten in der Elektrik sind die freiliegenden Kontakte mit Kontaktspray einzusprühen und eine mögliche Oxydschicht auf den Kontakten der Bedienelemente durch mehrmaliges Betätigen zu entfernen.

Unmittelbar nach der Inbetriebnahme mehrere Probebremsungen durchführen.

8 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen

➔ Es ist eine Sicherheitsprüfung entsprechend der nationalen Vorschriften durchzuführen. Jungheinrich empfiehlt eine Überprüfung nach FEM Richtlinie 4.004. Für diese Prüfungen bietet Jungheinrich einen speziellen Sicherheitsservice mit entsprechend ausgebildeten Mitarbeitern.

Das Flurförderzeug muss mindestens einmal jährlich (nationale Vorschriften beachten) oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür besonders qualifizierte Person geprüft werden. Diese Person muss ihre Begutachtung und Beurteilung unbeeinflusst von betrieblichen und wirtschaftlichen Umständen nur vom Standpunkt der Sicherheit aus abgeben. Sie muss ausreichende Kenntnisse und Erfahrung nachweisen, um den Zustand eines Flurförderzeuges und die Wirksamkeit der Schutzeinrichtung nach den Regeln der Technik und den Grundsätzen für die Prüfung von Flurförderzeugen beurteilen zu können.

Dabei muss eine vollständige Prüfung des technischen Zustandes des Flurförderzeuges in Bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muss das Flurförderzeug auch gründlich auf Beschädigungen untersucht werden, die durch evtl. unsachgemäße Verwendung verursacht sein könnten. Es ist ein Prüfprotokoll anzulegen. Die Ergebnisse der Prüfung sind mindestens bis zur übernächsten Prüfung aufzubewahren.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln muss der Betreiber sorgen.

➔ Als optischer Hinweis wird das Flurförderzeug nach erfolgter Prüfung mit einer Prüfplakette versehen. Diese Plakette zeigt an, in welchem Monat welchen Jahres die nächste Prüfung erfolgt.

9 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung

➔ Die endgültige und fachgerechte Außerbetriebnahme bzw. Entsorgung des Flurförderzeuges hat unter den jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen des Anwenderlandes zu erfolgen. Insbesondere sind die Bestimmungen für die Entsorgung der Batterie, der Betriebsstoffe sowie der Elektronik und elektrischen Anlage zu beachten.

A Anhang Traktionsbatterie

Inhaltsverzeichnis

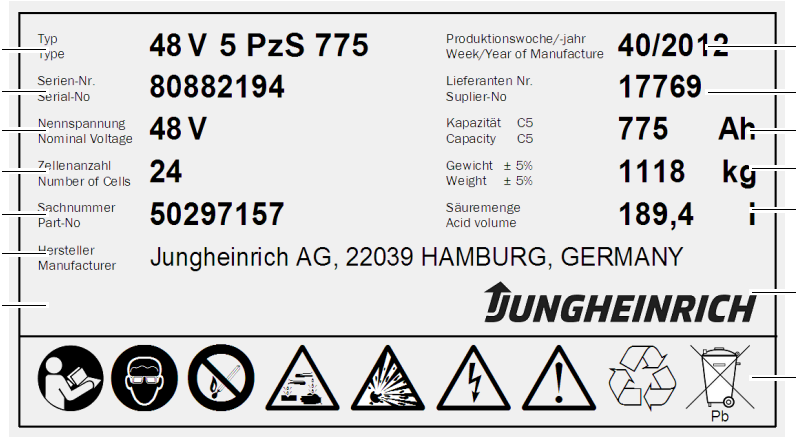
A	Anhang Traktionsbatterie	1
1	Bestimmungsgemäße Verwendung	2
2	Typenschild	2
3	Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise	3
4	Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt	4
4.1	Beschreibung	4
4.2	Betrieb	5
4.3	Wartung Bleibatterien mit Panzerplattenzellen	8
5	Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS	9
5.1	Beschreibung	9
5.2	Betrieb	10
5.3	Wartung Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS	13
6	Wassernachfüllsystem Aquamatik	14
6.1	Aufbau Wassernachfüllsystem	14
6.2	Funktionsbeschreibung	15
6.3	Befüllen	15
6.4	Wasserdruck	15
6.5	Befülldauer	16
6.6	Wasserqualität	16
6.7	Batterieverschlauchung	16
6.8	Betriebstemperatur	16
6.9	Reinigungsmaßnahmen	17
6.10	Servicemobil	17
7	Elektrolytumwälzung (EUW)	18
7.1	Funktionsbeschreibung	18
8	Reinigung von Batterien	20
9	Lagerung der Batterie	22
10	Störungshilfe	22
11	Entsorgung	22

1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen, eigenmächtigen Eingriffen, Anwendung von Zusätzen zum Elektrolyten erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Hinweise für die Aufrechterhaltung der Schutzart während des Betriebes für Batterien gemäß Ex I und Ex II beachten (siehe zugehörige Bescheinigung).

2 Typenschild



1	Batteriebezeichnung
2	Batterietyp
3	Produktionswoche/Baujahr
4	Seriennummer
5	Lieferantennummer
6	Nennspannung
7	Nennkapazität
9	Batteriegewicht in kg
8	Zellenanzahl
15	Elektrolytmenge in Liter
10	Batterienummer
11	Hersteller
13	Hersteller-Logo
12	CE-Kennzeichnung nur bei Batterien ab 75 V
14	Sicherheits- und Warnhinweise

3 Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise

	Gebrauchte Batterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung. Diese, mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten Batterie, dürfen nicht im Hausmüll zugegeben werden. Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist gemäß §8 Batt G mit dem Hersteller zu vereinbaren.
	Rauchen verboten! Keine offene Flamme, Glut oder Funken in der Nähe der Batterie, da Explosions- und Brandgefahr!
	Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse durch Überhitzung vermeiden! Von offenen Flammen und starken Wärmequellen fernhalten.
	Bei Arbeiten an Zellen und Batterien sollte eine persönliche Schutzausrüstung (z.B. Schutzbrille und Schutzhandschuhe) getragen werden. Nach den Arbeiten Hände waschen. Nur isoliertes Werkzeug verwenden. Batterie nicht mechanisch bearbeiten, stoßen, quetschen, zerdrücken, einkerben, verbeulen oder anderweitig modifizieren.
	Gefährliche elektrische Spannung! Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen. Nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten.
	Bei Austritt von Inhaltsstoffen Dämpfe nicht einatmen. Schutzhandschuhe tragen.
	Gebrauchsanweisung beachten und am Ladeplatz sichtbar anbringen! Arbeiten an Batterie nur nach Unterweisung durch Fachpersonal!

4 Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt

4.1 Beschreibung

Jungheinrich Traktions-Batterien sind Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt. Die Bezeichnungen für die Traktions-Batterien lauten PzS, PzB, PzS Lib und PzM.

Elektrolyt

Die Nenndichte des Elektrolyten bezieht sich auf 30 °C und Nennelektrolytstand in vollgeladenem Zustand. Höhere Temperaturen verringern, tiefere Temperaturen erhöhen die Elektrolytdichte. Der zugehörige Korrekturfaktor beträgt ± 0,0007 kg/l pro K, z.B. Elektrolytdichte 1,28 kg/l bei 45 °C entspricht einer Dichte von 1,29 kg/l bei 30°C.

Der Elektrolyt muss den Reinheitsvorschriften nach DIN 43530 Teil 2 entsprechen.

4.1.1 Nenndaten der Batterie

1.	Produkt	Traktions-Batterie
2.	Nennspannung (nominal)	2,0 V x Anzahl Zellen
3.	Nennkapazität C5	siehe Typschild
4.	Entladestrom	C5/5h
5.	Nenndichte des Elektrolyten[1]	1,29 kg/l
6.	Nenntemperatur[2]	30 °C
7.	Nennelektrolytestand System	bis Elektrolytestand Markierung „Max“
	Grenztemperatur[3]	55 °C

1. Wird innerhalb der ersten 10 Zyklen erreicht.
2. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität.
3. Nicht als Betriebstemperatur zulässig.

4.2 Betrieb

4.2.1 Inbetriebnahme ungefüllter Batterien

➔ Die erforderlichen Tätigkeiten sind durch den Kundendienst des Herstellers oder einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchzuführen.

4.2.2 Inbetriebnahme gefüllter und geladener Batterien

Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

Vorgehensweise

- Mechanisch einwandfreien Zustand der Batterie prüfen.
- Polrichtige (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) und kontaktsichere Verbindung der Batterieendableitung prüfen.
- Anziehdrehmomente der Polschrauben (M10 = 23 ±1 Nm) der Endableiter und Verbinder prüfen.
- Batterie nachladen.
- Elektrolytstand kontrollieren.

➔ Der Elektrolytstand muss oberhalb des Schwappschutzes oder der Scheideroberkante liegen.

- Elektrolyt mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand auffüllen.

Prüfung durchgeführt.

4.2.3 Entladen der Batterie

➔ Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität vermeiden (Tiefentladungen). Das entspricht einer minimalen Elektrolytdichte von 1,13 kg/l am Ende der Entladung. Entladene Batterien sofort aufladen.

4.2.4 Laden der Batterie

⚠ WARNUNG!

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

- ▶ Ladegerät und Batterie nur bei ausgeschaltetem Ladegerät und Flurförderzeug verbinden oder trennen.
- ▶ Ladegerät muss bezüglich Spannung, Ladekapazität und Batterietechnologie auf die Batterie abgestimmt sein.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
- ▶ Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten, siehe Betriebsanleitung des Flurförderzeugs, Kapitel D, Batterie laden.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

HINWEIS

Batterie darf nur mit Gleichstrom geladen werden. Alle Ladeverfahren nach DIN 41773 und DIN 41774 sind zulässig.

Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 K an. Deshalb soll die Ladung erst begonnen werden, wenn die Elektrolyttemperatur unter 45 °C liegt. Die Elektrolyttemperatur von Batterien soll vor der Ladung mindestens +10 °C betragen, da sonst keine ordnungsgemäße Ladung erreicht wird. Unterhalb von 10 °C findet eine Mangelladung der Batterie bei Standardladetechnik statt.

Batterie laden

Voraussetzungen

– Elektrolyttemperatur min. 10 °C bis max. 45 °C

Vorgehensweise

- Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauräumen öffnen oder abnehmen. Abweichungen ergeben sich aus der Betriebsanleitung des Flurförderzeugs. Die Verschlussstopfen bleiben auf den Zellen bzw. bleiben geschlossen.
- Die Batterie polrichtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät anschließen.
- Ladegerät einschalten.

Batterie geladen

Die Ladung gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben.

Ausgleichsladen

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität nach Tiefentladungen und nach wiederholt ungenügender Ladung. Der Ladestrom der Ausgleichsladung kann max. 5 A/100 Ah Nennkapazität betragen.

Ausgleichsladung wöchentlich durchführen.

Zwischenladen

Zwischenladungen der Batterie sind Teilladungen, die die tägliche Einsatzdauer verlängern. Beim Zwischenladen treten höhere Durchschnittstemperaturen auf, die die Lebensdauer der Batterien verringern.

Zwischenladungen erst ab einem Ladezustand von kleiner 60 % durchführen. Statt regelmäßigem Zwischenladen Wechselbatterien verwenden.

4.3 Wartung Bleibatterien mit Panzerplattenzellen

Wasserqualität

➔ Die Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten muss gereinigtem bzw. destiliertem Wasser entsprechen. Gereinigtes Wasser kann aus Leitungswasser durch Destillation oder durch Ionenaustauscher hergestellt werden und ist dann für die Herstellung von Elektrolyten geeignet.

4.3.1 Täglich

- Batterie nach jeder Entladung laden.
- Nach Ende der Ladung ist der Elektrolytstand zu kontrollieren.
- Falls erforderlich, nach Ende der Ladung mit gereinigtem Wasser bis zum Nennstand nachfüllen.

➔ Die Höhe des Elektrolytstandes soll den Schwappschutz bzw. die Scheideroberkante oder die Elektrolytstandsmarke „Min“ nicht unterschreiten und „Max“ nicht überschreiten.

4.3.2 Wöchentlich

- Sichtkontrolle nach Wiederaufladung auf Verschmutzung oder mechanische Schäden.
- Bei regelmäßigem Laden nach IU-Kennlinie eine Ausgleichsladung vornehmen.

4.3.3 Monatlich

- Gegen Ende des Ladevorgangs sind die Spannungen aller Zellen bei eingeschaltetem Ladegerät zu messen und aufzuzeichnen.
- Nach Ende der Ladung ist die Elektrolytdichte und die Elektrolyttemperatur aller Zellen zu messen und aufzuzeichnen.
- Messergebnisse mit vorherigen Messergebnissen vergleichen.

➔ Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.

4.3.4 Jährlich

- Isolationswiderstand des Flurförderzeugs gemäß EN 1175-1 messen.
- Isolationswiderstand der Batterie gemäß DIN EN 1987-1 messen.

➔ Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß DIN EN 50272-3 den Wert von 50 Ω je Volt Nennspannung nicht unterschreiten.

5 Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS

5.1 Beschreibung

PzV-Batterien sind verschlossene Batterien mit festgelegtem Elektrolyten, bei denen über die gesamte Brauchbarkeitsdauer kein Nachfüllen von Wasser zulässig ist. Als Verschlussstopfen werden Überdruckventile verwendet, die bei Öffnen zerstört werden. Während des Einsatzes werden an die verschlossenen Batterien die gleichen Sicherheitsanforderungen wie für Batterien mit flüssigem Elektrolyt gestellt, um einen elektrischen Schlag, eine Explosion der elektrolytischen Ladegase sowie im Falle einer Zerstörung der Zellengefäße die Gefahr durch den ätzenden Elektrolyten zu vermeiden.

→ PzV-Batterien sind gasungsarm, aber nicht gasungsfrei.

Elektrolyt

Der Elektrolyt ist Schwefelsäure, die in Gel festgelegt ist. Die Dichte des Elektrolyten ist nicht messbar.

5.1.1 Nenndaten der Batterie

1.	Produkt	Traktions-Batterie
2.	Nennspannung (nominal)	2,0 V x Anzahl Zellen
3.	Nennkapazität C5	siehe Typschild
4.	Entladestrom	C5/5h
5.	Nenntemperatur	30 °C
	Grenztemperatur[1]	45 °C, nicht als Betriebstemperatur zulässig
6.	Nenndichte des Elektrolyten	Nicht messbar
7.	Nennelektrolytestand System	Nicht messbar

1. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität.

5.2 Betrieb

5.2.1 Inbetriebnahme

Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

Vorgehensweise

- Mechanisch einwandfreien Zustand der Batterie prüfen.
- Polrichtige (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) und kontaktsichere Verbindung der Batterieendableitung prüfen.
- Anziehdrehmomente der Polschrauben (M10 = 23 ±1 Nm) der Endableiter und Verbinder prüfen.
- Batterie nachladen.
- Batterie laden.

Prüfung durchgeführt.

5.2.2 Entladen der Batterie

➔ Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer sind Entladungen von mehr als 60% der Nennkapazität zu vermeiden.

➔ Durch betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität verringert sich die Lebensdauer der Batterie merklich. Entladene oder teilentladene Batterien sofort laden und nicht stehen lassen.

5.2.3 Laden der Batterie

⚠ WARNUNG!

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

- ▶ Ladegerät und Batterie nur bei ausgeschaltetem Ladegerät und Flurförderzeug verbinden oder trennen.
- ▶ Ladegerät muss bezüglich Spannung, Ladekapazität und Batterietechnologie auf die Batterie abgestimmt sein.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
- ▶ Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten, siehe Betriebsanleitung des Flurförderzeugs, Kapitel D, Batterie laden.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

HINWEIS

Sachschaden durch falsches Laden der Batterie

Unsachgemäßes Laden der Batterie kann zu Überlastungen der elektrischen Leitungen und Kontakte, unzulässiger Gasbildung und Austritt von Elektrolyt aus den Zellen führen.

- ▶ Batterie nur mit Gleichstrom laden.
- ▶ Alle Ladeverfahren nach DIN 41773 sind in der vom Hersteller freigegebenen Ausprägung zulässig.
- ▶ Batterie nur an für die Batteriegröße und Batterietyp zulässige Ladegeräte anschließen.
- ▶ Ladegerät ggf. vom Kundendienst des Herstellers auf seine Eignung überprüfen lassen.
- ▶ Grenzströme gemäß DIN EN 50272-3 im Gasungsbereich nicht überschreiten.

Batterie laden

Voraussetzungen

– Elektrolyttemperatur zwischen +15 °C und 35 °C

Vorgehensweise

- Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauräumen öffnen oder abnehmen.
- Die Batterie polrichtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät anschließen.
- Ladegerät einschalten.

➔ Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 K an. Sind die Temperaturen ständig höher als 40 °C oder niedriger als 15° C, so ist eine temperaturabhängige Konstantspannungsregelung des Ladegerätes erforderlich. Hierbei ist der Korrekturfaktor mit -0,004 V/Z pro K anzuwenden.

Batterie geladen

➔ *Die Ladung gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben.*

Ausgleichsladen

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität nach Tiefentladungen und nach wiederholt ungenügender Ladung.

➔ Ausgleichsladung wöchentlich durchführen.

Zwischenladen

Zwischenladungen der Batterie sind Teilladungen, die die tägliche Einsatzdauer verlängern. Beim Zwischenladen treten höhere Durchschnittstemperaturen auf, die die Lebensdauer der Batterien verringern können.

➔ Zwischenladungen erst ab einem Ladezustand von kleiner 50 % durchführen. Statt regelmäßigem Zwischenladen Wechselbatterien verwenden.

➔ Zwischenladungen mit PZV-Batterien sind zu vermeiden.

5.3 Wartung Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS

➔ Kein Wasser nachfüllen!

5.3.1 Täglich

– Batterie nach jeder Entladung laden.

5.3.2 Wöchentlich

– Sichtkontrolle auf Verschmutzung und mechanische Schäden.

5.3.3 Vierteljährlich

– Gesamtspannung messen und aufzeichnen.
– Einzelspannungen messen und aufzeichnen.
– Messergebnisse mit vorherigen Messergebnissen vergleichen.

➔ Die Messungen nach Vollladung und einer anschließenden Standzeit von mindestens 5 Stunden durchführen.

➔ Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.

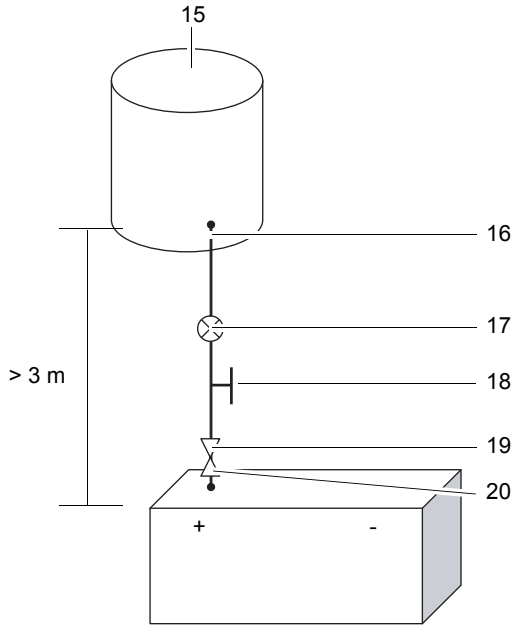
5.3.4 Jährlich

– Isolationswiderstand des Flurförderzeugs gemäß EN 1175-1 messen.
– Isolationswiderstand der Batterie gemäß DIN EN 1987-1 messen.

➔ Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß DIN EN 50272-3 den Wert von 50 Ω je Volt Nennspannung nicht unterschreiten.

6 Wassernachfüllsystem Aquamatik

6.1 Aufbau Wassernachfüllsystem



15	Wasserbehälter
16	Zapfstelle mit Kugelhahn
17	Strömungsanzeiger
18	Absperrhahn
19	Verschlusskupplung
20	Verschlussstecker auf Batterie

6.2 Funktionsbeschreibung

Das Wassernachfüllsystem Aquamatik wird zum automatischen Einstellen des Nennelektrolytstandes bei Antriebsbatterien für Flurförderzeuge eingesetzt.

Die Batteriezellen sind über Schläuche miteinander verbunden und werden mittels Steckanschluss an den Wasserspender (z. B. Wasserbehälter) angeschlossen. Nach Öffnen des Absperrhahnes werden alle Zellen mit Wasser befüllt. Der Aquamatik-Stopfen regelt die erforderliche Wassermenge und sorgt bei entsprechendem Wasserdruck an dem Ventil für das Absperren des Wasserzulaufs und für das sichere Schließen des Ventils.

Die Stopfensysteme besitzen eine optische Füllstandsanzeige, eine Diagnoseöffnung zur Messung der Temperatur und der Elektrolytdichte und eine Entgasungsöffnung.

6.3 Befüllen

Das Befüllen der Batterien mit Wasser sollte möglichst kurz vor Beendigung der Batterie-Volladung durchgeführt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die nachgefüllte Wassermenge mit dem Elektrolyten vermischt wird.

6.4 Wasserdruck

Das Wassernachfüllsystem muss mit einem Wasserdruck in der Wasserleitung von 0,3 bar bis 1,8 bar betrieben werden. Abweichungen von den zugelassenen Druckbereichen beeinträchtigen die Funktionssicherheit der Systeme.

Fallwasser

Aufstellhöhe über Batterieoberfläche beträgt zwischen 3 - 18 m. 1 m entspricht 0,1 bar

Druckwasser

Die Einstellung des Druckminderventils ist systemabhängig und muss zwischen 0,3 - 1,8 bar liegen.

6.5 Befülldauer

Die Befülldauer einer Batterie ist abhängig vom Elektrolytniveau, der Umgebungstemperatur und dem Befülldruck. Der Befüllvorgang wird automatisch beendet. Die Wasserzuleitung ist nach Ende der Befüllung von der Batterie zu trennen.

6.6 Wasserqualität

Die Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten muss gereinigtem bzw. destiliertem Wasser entsprechen. Gereinigtes Wasser kann aus Leitungswasser durch Destillation oder durch Ionenaustauscher hergestellt werden und ist dann für die Herstellung von Elektrolyten geeignet.

6.7 Batterieverschlauchung

Die Verschlauchung der einzelnen Stopfen ist entlang der vorhandenen elektrischen Schaltung ausgeführt. Änderungen dürfen nicht vorgenommen werden.

6.8 Betriebstemperatur

Batterien mit automatischen Wassernachfüllsystemen dürfen nur in Räumen mit Temperaturen > 0 °C gelagert werden, da sonst die Gefahr des Einfrierens der Systeme besteht.

6.9 Reinigungsmaßnahmen

Die Reinigung der Stopfensysteme darf ausschließlich mit gereinigtem Wasser nach DIN 43530-4 erfolgen. Es dürfen keine Teile der Stopfen mit lösungshaltigen Stoffen oder Seifen in Berührung kommen.

6.10 Servicemobil

Mobiler Wasserbefüllwagen mit Pumpe und Füllpistole zur Befüllung einzelner Zellen. Die im Vorratsbehälter befindliche Tauchpumpe erzeugt den erforderlichen Befülldruck. Es darf zwischen der Standebene des Servicemobils und der Batteriestandfläche kein Höhenunterschied bestehen.

7 Elektrolytumwälzung (EUW)

7.1 Funktionsbeschreibung

Die Elektrolytumwälzung sorgt durch Luftzufuhr während des Ladevorgangs für eine Vermischung des Elektrolyten und verhindert so eine Säureschichtung, verkürzt die Ladezeit (Ladefaktor ca. 1,07) und reduziert die Gasbildung während des Ladevorgangs. Das Ladegerät muss für die Batterie und EUW zugelassen sein.

Eine im Ladegerät eingebaute Pumpe erzeugt die erforderliche Druckluft, die über ein Schlauchsystem den Batteriezellen zugeführt wird. Die Umwälzung des Elektrolyten erfolgt durch die zugeführte Luft und es stellen sich gleiche Elektrolytdichtewerte über die gesamte Elektrodenlänge ein.

Pumpe

Im Störungsfall, z.B. bei unerklärlichem Ansprechen der Drucküberwachung, müssen die Filter kontrolliert und gegebenenfalls gewechselt werden.

Batterieanschluss

Am Pumpenmodul ist ein Schlauch angebracht, der gemeinsam mit den Ladeleitungen aus dem Ladegerät bis zum Ladestecker geführt wird. Über die im Stecker integrierte EUW-Kupplungsdurchführungen wird die Luft zur Batterie weitergeleitet. Bei der Verlegung ist sorgfältig darauf zu achten, dass der Schlauch nicht geknickt wird.

Drucküberwachungsmodul

Die EUW-Pumpe wird zu Beginn der Ladung aktiviert. Über das Drucküberwachungsmodul wird der Druckaufbau während der Ladung überwacht. Dieses stellt sicher, dass der notwendige Luftdruck bei Ladung mit EUW zur Verfügung steht.

Bei eventuellen Störfällen, wie z.B.
- Luftkupplung Batterie mit Umwälzmodul nicht verbunden (bei separater Kupplung) oder defekt,
- undichte oder defekte Schlauchverbindungen auf der Batterie oder
- Ansaugfilter verschmutzt

erfolgt eine optische Störmeldung am Ladegerät.

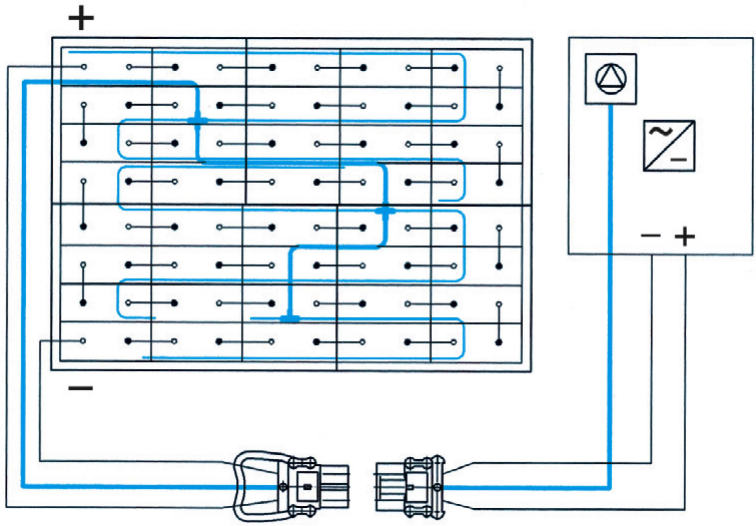
HINWEIS

Wird ein EUW-System nicht oder nicht regelmäßig benutzt oder unterliegt die Batterie größeren Temperaturschwankungen, kann es zu einem Rückfluss des Elektrolyten in das Schlauchsystem kommen.

▶ Luftzufuhrleitung mit einem separaten Kupplungssystem versehen, z.B: Verschlusskupplung Batterieseite und Durchgangskupplung Luftversorgungsseite.

Schematische Darstellung

EUW-Installation auf der Batterie sowie die Luftversorgung über das Ladegerät.



8 Reinigung von Batterien

Das Reinigen von Batterien und Trögen ist notwendig, um

– Isolation der Zellen gegeneinander, gegen Erde oder fremde leitfähige Teile aufrecht zu erhalten
– Schäden durch Korrosion und durch Kriechströme zu vermeiden
– Erhöhte und unterschiedliche Selbstentladung der einzelnen Zellen bzw. Blockbatterien durch Kriechströme zu vermeiden
– elektrische Funkenbildung durch Kriechströme zu vermeiden

Bei der Reinigung der Batterien darauf achten, dass

– der Aufstellungsort für die Reinigung so gewählt wird, dass dabei entstehendes elektrolythaltiges Spülwasser einer dafür geeigneten Abwasserbehandlungsanlage zugeleitet wird.
– bei der Entsorgung von gebrauchtem Elektrolyten bzw. entsprechendem Spülwasser die Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften sowie die wasser- und abfallrechtlichen Vorschriften eingehalten werden.
– Schutzbrille und Schutzkleidung getragen werden.
– Zellenstopfen nicht abgenommen oder geöffnet werden.
– die Kunststoffteile der Batterie, insbesondere die Zellengefäße, nur mit Wasser bzw. wassergetränkten Putztüchern ohne Zusätze gereinigt werden.
– nach dem Reinigen die Batterieoberfläche mit geeigneten Mitteln getrocknet wird, z.B. mit Druckluft oder mit Putztüchern.
– Flüssigkeit, die in den Batterietrog gelangt ist, muss abgesaugt und unter Beachtung der zuvor genannten Vorschriften entsorgt werden.

Batterie mit Hochdruckreiniger reinigen

Voraussetzungen

– Zellenverbinder fest angezogen bzw. fest eingesteckt
– Zellenstopfen geschlossen

Vorgehensweise

- Gebrauchsanweisung des Hochdruckreinigers beachten.
- Keine Reinigungszusätze verwenden.
- Zulässige Temperatureinstellung für das Reinigungsgerät 140° C einhalten.

  Damit wird sichergestellt, dass im Abstand von 30 cm hinter der Austrittsdüse eine Temperatur von 60° C nicht überschritten wird.
- Maximalen Betriebsdruck von 50 bar einhalten.
- Mindestens 30 cm Abstand zur Batterieoberfläche einhalten.
- Batterie großflächig bestrahlen, um lokale Überhitzungen zu vermeiden.

  Nicht länger als 3 s auf einer Stelle mit dem Strahl reinigen, um die Oberflächentemperatur der Batterie von maximal 60 °C nicht zu überschreiten.
- Batterieoberfläche nach dem Reinigen mit geeigneten Mitteln trocknen, z.B. Druckluft oder Putztücher.

Batterie gereinigt.

9 Lagerung der Batterie

HINWEIS

Die Batterie darf nicht länger als 3 Monate ohne Ladung gelagert werden, da sie sonst nicht mehr dauerhaft funktionsfähig ist.

Werden Batterien für längere Zeit außer Betrieb genommen, so sind diese vollgeladen in einem trockenen, frostfreien Raum zu lagern. Um die Einsatzbereitschaft der Batterie sicherzustellen, können folgende Ladebehandlungen gewählt werden:

– monatliche Ausgleichsladung für PzS und PzB Batterien bzw. vierteljährliche Vollladung für PzV Batterien.
– Erhaltungsladungen bei einer Ladespannung von 2,23 V x Zellenzahl für PzS, PzM und PzB Batterien bzw. 2,25 V x Zellenzahl für PzV Batterien.

Werden Batterien für längere Zeit (> 3 Monate) außer Betrieb genommen, so sind diese möglichst mit einem Ladezustand von 50% in einem trockenen, kühlen und frostfreien Raum zu lagern.

10 Störungshilfe

Werden Störungen an der Batterie oder dem Ladegerät festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.

➔ Die erforderlichen Tätigkeiten sind durch den Kundendienst des Herstellers oder einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchzuführen.

11 Entsorgung

Batterien mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten dürfen nicht dem Hausmüll zugegeben werden.

Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist gemäß § 8 BattG mit dem Hersteller zu vereinbaren.